★わかりやすくて役に立つ新感覚マイコン雑誌

第2巻第7号　昭和59年7月1日発行（毎月1日発行）
昭和58年7月12日国鉄首都特別扱承認雑誌第6952号
昭和58年10月3日第3種郵便物認可

POPCOM

月刊

ポプコム
POPULAR COMPUTER
1984 7

総監修
日本マイコンクラブ会長
東京大学名誉教授
渡辺 茂

ゲーム世界の主人公はきみだ！
ロールプレイングゲーム大紹介

きみのプログラムをスピードアップする
コンパイラーソフト使用レポート

ポケコンファンの熱望にこたえて贈る
PC-1250/1251マシン語講座

カラー速報/話題の新機種勢ぞろい
'84マイコンショウ・ビジネスショウ

新作CGアニメ映画『レンズマン』誌上公開
フロッピーディスクの使い方―その2
オリジナルプログラム満載
ニューメディア対応の多機能テレビの実力をさぐる
マンガ らくらくマイコンパート2(最終回)

大募集！第2回POPCOMコンテスト

CGカセットレーベル

●すばやい処理能力で、ひろがる可能性。
マイクロフロッピィディスクドライブ内蔵。
1ドライブ143Kバイトの3.5インチマイクロフロッピィディスクドライブを内蔵。処理能力が大幅にアップしました。ディスクソフトをポン、と入れるだけで、ワープロやアドベンチャーゲームなど複雑なプログラムをらくらくこなします。この価格でこの装備、抜群のコストパフォーマンスです。さらに拡張ドライブユニット(別売)を追加すれば、2ドライブ286Kバイトまで拡張も可能です。

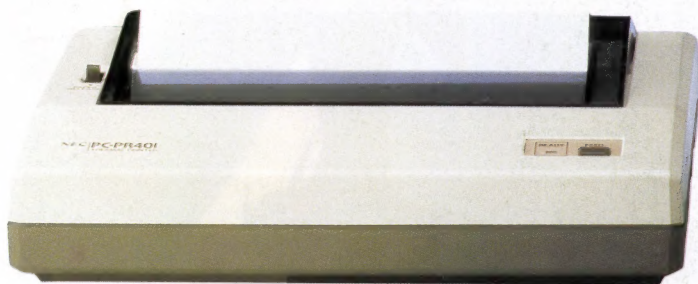
●新鮮なアイディアを、すぐ文字にする。
買ったその日から、たちまちホームワープロ。
本体内に1024文字の漢字ROMを内蔵。さらに添付の日本語ワープロソフトを差しこむだけで、JIS第一水準2965文字の漢字をカバー、強力な編集機能で誰でも簡単に文書がつくれます。日記やレポート、会報、案内状など、様々に役立つホームワープロ。プリンタ(別売)を接続するだけで、美しくプリントアウトできます。

●ぜいたく5枚、ディスクソフトがついています。
1.日本語ワードプロセッサ(事例集つき)
2.英文カナワードプロセッサ、表計算(パソカルク)、ミュージック、ユーティリティー
3.4.5.アドベンチャーゲーム(小松左京先生監修)

●話すパソコンから、歌うパソコンへ。
音階つきボイスシンセサイザを内蔵。
好きな言葉を音声にできるボイスシンセサイザが2オクターブの音階をマスター、歌も歌えるようになりました。

●色彩あざやかに15色表示。
カラーグラフィック機能。
320×200ドットでは4色、160×200ドットでは15色のドット単位カラー表示ができます。カラフルな画面で楽しめます。

●TV、ビデオ画面にパソコンの表示を合成。
スーパーインポーズ機能。
本体内にインタフェースを内蔵しているので、スーパーインポーズユニット(別売)を接続するだけで画面の合成ができます。

●パソコンが、ミュージシャンになった。
ミュージックシンセサイザ機能。
ミュージックシンセサイザLSIを内蔵していますから、8オクターブ・三重和音の演奏ができます。

ますます多彩に、多才に。

新しいソフトウェアが続々と出てきます。

(1)スーパーカレンダ
スケジュールの登録、伝言板、バイオリズムなど、日常の生活に役立つホーム・オートメーションソフトです。
●3.5インチフロッピィ 1枚●PC-6601用● 定価5,800円

(2)図形教材作成システム
タッチパネル(別売)使用により、パネル上の作図コマンドを押して入力するだけで、図形テキストを作成できます。再生、修正、追加など編集機能もあります。
●3.5インチフロッピィ 1枚●PC-6601用● 定価9,800円

(3)コロニーオデッセイ(冒険編)
コンピュータと推理小説の融合とも言えるスケールの大きなゲーム。PC-6601に標準添付されているアドベンチャーゲームの、5インチ版です。
●5インチフロッピィ 3枚●PC-6001mkII用●定価9,800円

(4)コロニーオデッセイII(対決編)
コロニーオデッセイ(冒険編)のつづきです。ますます謎は深まり、物語はいよいよクライマックスへ。
●3.5インチフロッピィ 3枚●PC-6601用● 定価9,800円
●5インチフロッピィ 3枚●PC-6001mkII用● 定価9,800円

(5)パピコンクッキング
もう献立に悩むことはありません。224種の家庭料理を、材料、作り方のコツ、つけ合わせまで教えてくれます。
●5インチフロッピィ 1枚●PC-6001、6001mkII ●定価5,600円

(6)カラーグラフ
PC-6022、6023カラープロッタプリンタ(別売)用の、グラフ作成プログラムです。5種類のグラフ作成やオーバーラップ機能などがあります。
●カセットテープ1巻●PC-6001、6001mkII、6601用●定価2,800円
※5インチフロッピィの使用には、PC-6031ミニフロッピィディスクユニット(別売)が必要です。

家族の新しい絆を生むパソコン。PC-6600シリーズ

ありがとう。愛されて100万台。NECのパソコンファミリー

国内実績No.1

日本電気グループ NECパソコンインフォメーションセンター
〒108 東京都港区三田三丁目14-10(明治生命三田ビル)………☎(03)452-8000(代)

天才は限度を超える。

富士通

パソコンにFM時代を拓いた富士通から、天才肌の新鋭登場!!あの名作FM-7を思いきりグレードアップ。その名もFM-77です。目を見はる新機軸、息をのむ多機能、しかも豊富なソフトはそっくりそのまま継承。もう想像力に歯どめのきかないヒラメキの連続です。シンプルで知的なデザインも、一歩限度を超えました。もっとスリリングに、さらにエキサイティングに、いよいよエンターテイニングに。FM-77、いま発進です。

3.5インチマイクロフロッピィディスクを採用。
FM-77は、3.5インチのマイクロフロッピィディスクドライブを2基搭載。ディスクは、これまでの5インチミニフロッピィディスクとソフトコンパチで、しかも320KB/ドライブと、小型・高密度化を実現しました。

漢字ROM(JIS第1水準漢字2,965種)を標準実装。
レポート、手紙など、さまざまな用途に活用できます。

2個のCPUがフル稼動。
CPUの役割を2分するという、汎用コンピュータの設計思想を受け継いだアーキテクチャを採用しました。

メインメモリは64KB。増設は最大256KBまで。
64KBのメインメモリを標準実装のほか、192KB RAMカード*を装着して、最大256KBまでの拡張が可能です。
*オプション(400ラインセットに含まれています)

F-BASIC V3.0が多彩な機能をサポート。
FM-77のプログラム言語は、FM-7と完全互換のF-BASIC V3.0。豊富なソフトがそのまま使えるうえ、パレット機能、サウンド機能など数かずの機能をサポートします。

ユーザフレンドリな言語FM Logoを標準添付。

スーパーインポーズ*でオリジナルの映像づくり。
テレビやVTRなどの画像と、パソコンの文字やグラフィックパターンがドッキング。VTRへの録画も可能です。
*オプションのスーパーインポーズユニットが必要です。

高性能プラス多才のグラフィック機能。
FM-77は、640×200ドットの高分解能表示が魅力です。カラーモード時は、1ドットごとに8色までの色指定ができるほか、テキストとの混在表示、ドットごとの色交換もOK。400ラインカード*を本体に装着すれば640×400ドットという高精度の表示も可能になります。
*オプション(400ラインセットに含まれています)

サブシステムの充実で、画像処理がさらに高速化。
FM-77は、V RAMのアクセス方式にサイクルスチールを導入。描画速度が最高でなんと2倍(FM-7比)にアップしました。また、高速の漢字表示が、日本語ワープロや漢字端末としての利用価値を高めます。

音にも熱中。8オクターブ、三重和音のサウンド機能。

操作性抜群のキーボード。

レイアウト自在のセパレートタイプ。

大容量1MB/ドライブのフロッピィディスクをサポート。
◆F-BASIC V3.5、OS-9およびCP/M-80にてサポート。

拡張性に優れたカード群。
●400ラインセット
①400ラインカード ②増設用192KB RAMカード
③F-BASIC V3.5 ④日本語ワープロ
●各種オプションカード
RS-232C、MIDI、マウスなど。

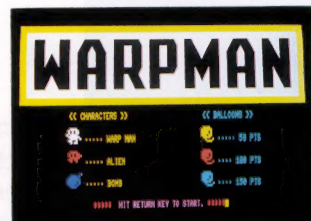
広がるアプリケーションに対応するソフトウェア体系。
●F-BASIC V3.5(400ラインセットに含まれています)
●OS-9 Level 1/Level 2*(*400ラインセットが必要です)
●CP/M-80®(Z-80カードが必要です)
(※CP/M-80®は、デジタルリサーチ社の登録商標です。)

ディスクとソフトで差をつける天才パソコン。
FM-77(セブン セブン)
¥228,000 (本体価格・FM Logo付)
ディスクドライブ1基タイプ¥198,000もあります。

ハイ・コストパフォーマンスを実現した興奮パソコン。
FM-NEW7(ニューセブン) ¥99,800 (本体価格)
ソフトは定評あるFM-7と完全互換、しかも数々の卓越した機能をすべて継承しました。

富士通株式会社：●半導体統轄営業部(03)502-0161 ●札幌営業所(011)271-4311 ●東北営業所(0222)64-2131 ●金沢営業所(0762)63-7621 ●長野営業所(0262)26-8222 ●静岡営業所(0542)54-9131 ●名古屋営業所(052)201-8611 ●大阪営業所(06)344-1101 ●広島営業所(082)221-2288 ●九州営業所(092)411-6311

新感覚マイコン雑誌
月刊POPCOM volume-15 JULY 1984

CONTENTS

■ワープマン

■エイリアン ハンター

■バブルゲーム

■ゴースト ハウス

■フィールド アタック

●写真は、オリジナルプログラムより

■表紙C.G.／岡本博　■表紙デザイン／山口　馨

■フライング　フロッグ

■リキティーボール(ショートプログラム)

■スロットマシン(ショートプログラム)

本気に

パソコンは本気で取り組むと、おもしろさがどんどん深まり、広がります。遊びにも、学習にも、仕事にも、本気で使いこんで行きたい……という方のために、シャープが長年の技術と新しい発想で実現したトライアングル設計のMZ-1500。発展力の違いが、あなたの上達に応え、創造力に火をつけるでしょう。まさにパソコンの新基準をめざすニューマシンです。

新しい発展力を持ったトライアングル設計

1 パソコンの「走り」を変えたQD(クイックディスク)搭載
フロッピーの高速性とカセットの経済性を備えた新しい記憶装置。BASICやアプリケーションのローディングタイムが約8秒、しかも1枚450円という経済性が魅力です。

2 上達に合わせて進化するクリーンコンピュータ
いつでも頭脳部をクリーン(白紙)の状態にもどし、新しい言語やソフトウェアが目的に合わせて自在に扱えるシャープ独創のシステム、将来まで考えた設計です。

*3 能力を拡げるRAMファイル*内蔵可能*
クイックディスクからRAMファイルにデータを入れれば、リアルタイムアクセスも可能。高度なゲームや複雑な仕事など将来を考えて発想された新しいデバイスです。

シャープ株式会社 本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)●お問い合わせ、資料請求は…シャープ㈱国内産業営業本部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地☎(03)260-1161(大代表)

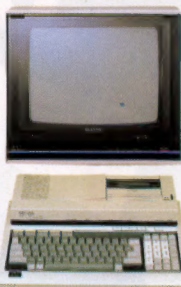
SHARP

X1は成長が楽しみだ。

ニューX1Cシリーズ、2タイプ新登場

ホビーに、ビジネスに、パソコンは使いこなすにしたがって拡張意欲もわいてくるもの。ニュータイプX1Cs、X1Ckはそうしたシステムアップに備えて、拡張I/Oポート2ポートを内蔵した発展型。さらにX1Ckでは、JIS第一水準漢字2965種を含む3707種の文字・記号を収納した漢字ROMまで標準実装。読みやすい漢字かな混り文での表現が自在で、活用範囲もぐんと拡がります。──コンピュータ画像とテレビ・ビデオなどの実写の映像を自在に重ね合わせるスーパーインポーズ機能。そして高速・多彩な強力グラフィック機能。世界に先駆けて映像表現に新領域を拓いたX1シリーズのあの優れたグラフィック能力はすべて継承。もちろんX1シリーズの豊富なソフトもそのまま使える、フルコンパチブル設計。あらゆる分野で、上達に合わせてどんどんシステムアップができる夢のマシンです。

漢字を使えば、活用がさらに拡がります。

※X1Cs、X1Dの場合は漢字ROM(別売)が必要です。

発展OK X1Cs NEW

パーソナルコンピュータ　CZ-803C　標準価格 119,800円

14型カラーディスプレイテレビ(シャドウマスクピッチ0.45mm)
CZ-801D　標準価格99,800円

漢字OK X1Ck NEW

パーソナルコンピュータ　CZ-804C　標準価格 139,800円

14型カラーディスプレイテレビ(シャドウマスクピッチ0.45mm)
CZ-801D　標準価格99,800円

●ニューX1Cシリーズにはローズレッド、メタリックシルバーの2色があります。◀写真はX1Ckです。

主なオプション(価格はすべて標準価格です)		
●ミニフロッピーディスクドライブ	CZ-801F(S/R)	198,000円
●コンパクトフロッピーディスクドライブ	CZ-300F(S/R)	79,800円
●CP/M®※(ミニフロッピー用)	CZ-5CPM	16,800円
●CP/M®※(コンパクトフロッピー用)	CZ-3CPM	16,800円
●漢字プリンタ	CZ-80PK(S/R)	123,800円
●ドットプリンタ	CZ-800P	142,800円
●ドットプリンタ	CZ-8PD2(S/R)	近日発売
●カラープロッタプリンタ	CZ-8PP2(S/R)	近日発売
●デジタルテロッパー	CZ-8DT	89,800円
●漢字ROM(CZ-802C、803C用)	CZ-8KR	38,000円

※CP/Mは米国デジタルリサーチ社の登録商標です。

高速・大量データ処理を実現。3インチコンパクトフロッピーディスクドライブ搭載。グラフィックRAM内蔵。14型中精細度カラーディスプレイテレビ採用。

プロフェッショナルタイプ X1D

パーソナルコンピュータ＋キーボード CZ-802C 標準価格 198,000円

14型カラーディスプレイテレビ(シャドウマスクピッチ0.4mm)
CZ-802D　標準価格 128,000円

●X1Dにはローズレッド、メタリックシルバーの2色があります。

X1の豊富なソフトが共通して使えるフルコンパチブル設計。

パソコンテレビ X1シリーズ

〈X1シリーズの主な特長〉●メインCPUにZ80A(4MHz)、周辺コントロール用として2個のサブCPU搭載●メインメモリ64Kバイトほか、大容量122KバイトRAM標準実装●ユーザー定義のキャラクターゼネレータ、プライオリティ機能、座標変換機能などきわだつグラフィック能力●8オクターブ3和音のサウンドゼネレータ●日付、時刻、番組予約が可能なタイマーつきカレンダークロック内蔵〈ディスプレイテレビ〉●小さな文字や細かな縞模様もくっきりと再現するファインピッチブラウン管採用●RGB入力端子、ビデオ入力・テレビ出力端子装備

シャープ株式会社 本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表)
●お問い合わせ、資料請求は…本社内電子機器事業本部システム機器営業部
またはシャープエンジニアリング㈱ 〒114 東京都北区東田端2丁目13番17号 ☎(03)893-4649
およびシャープビジネス㈱ 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表)

これがスーパーインポーズだ
コンピュータ画像と実写の映像を自在に合成
SHARP
SHARP
SHARP
NEW
●写真はX1Cs。コンパクトフロッピーディスクドライブ CZ-300FR およびカラープロッタプリンタ CZ-8PP2Rはオプションです。
●ディスプレイテレビCZ-801D､802DはX1シリーズのすべてのコンピュータに組合せ可能。※画面はハメコミ合成です。

PIONEER
音と光の未来をひらく
パソコンをショーア

ニュービジュアル人間達におくる先進のMSXパソコン「パルコム」。

光学式ビデオディスク用インターフェイス内蔵。
レーザーディスクと最強の面白タッグ。

パルコムはLD-7000をはじめとした光学式ビデオディスク・プレーヤーがダイレクトにつなげるインターフェイスを標準装備。レーザーディスクを自在にコントロールして、さまざまなゲームや学習を楽しむことができます。レーザーディスクのリアル画面で興奮度倍増の〈アストロンベルト〉、プログラムと対話しながら謎解きをすすめる推理ゲーム〈ミステリーディスク〉など、いままでのパソコンゲームをはるかに超えた楽しみがひろがります。コンピューターグラフィックスを駆使したシミュレーションゲーム〈CGスペースアクション(仮題)〉も、近日発売予定。

アストロンベルト
コンピュータープログラム入り
レーザーディスク ¥9,800

ミステリーディスクコントロールソフト
レーザーディスク専用
プログラムカセット 各¥3,800

スーパーインポーズ機能搭載。オリジナリティ
あふれるビジュアルクリエーション自由自在。

パルコムは別売のタブレット(ビデオアートROMカートリッジ付)を使って誰にでも簡単に美しいビデオアートを描くことができます。タブレットとタッチペンで直線や円などの図形や好きな絵を描いたり、色を塗ったりというコンピューターグラフィックスが思いのまま。また、ムーブアニメーション(スプライト)は8個まで登録され、自由に動かすことが可能。このビジュアルクリエーションの世界を一挙にひろげるのが、パルコムに搭載されたスーパーインポーズ機能。アダプターなどをいっさい使わず、レーザーディスクやTV、VTRの画面に、絵や文字などのパソコン画面を合成することが可能。また、スーパーインポーズされた画面は、パルコムからそのままVTRに録画することができます。従来のコンピューターグラフィックスとは一味も二味も違う、ビデオアートをお楽しみいただけます。

ステレオサウンド、オリジナル拡張ベーシックなど、
多彩な先進機能。楽しさは増殖する。

パルコムの音声は、パイオニアならではのステレオサウンド。市販のゲームソフトも迫力あるステレオ音でエンジョイできます。また、ハード、ソフト双方の互換性を実現したMSXに加え、パイオニア独自のP-BASIC(ピーベーシック)(オリジナル拡張ベーシック)を搭載。レーザーディスクプレーヤーやシードの諸機能をコントロールするシステムコントロール機能、パソコン画面を自由にワイプするグラフィック機能、レーザーディスクやオーディオの音声にコンピューターのシンセサイザー音をミキシングするサウンドミックス機能など、パソコンの新しい世界をひらく多彩な機能を発揮します。さらに、2スロット、プリンターをはじめ各種インターフェイス、豊富な入出力端子も装備。機能拡張、システムアップも極めて容易です。

CGスペースアクション(仮題) 近日発売
コンピュータープログラム入りレーザーディスク

ップさせるのは、僕らの特権だ。

パーソナルコンピューター
PX-7 ¥89,800

パルコムとジャストフィットサイズ。
高性能・小型・多機能。
光学式ビデオディスク・プレーヤー
(リモコンユニットCU-7000付属)
LD-7000 ¥199,800

●カタログのご請求は郵便番号・住所・氏名・電話番号・希望製品名・年齢・性別・職業をご記入のうえ、〒142東京都品川区荏原郵便局私書箱40号パイオニアカタログセンター：POP COM X-6係へ。

パイオニア株式会社

SONY

❼月の、聖子のソフトウェア。

オリンピックスタジアムの興奮。これはもう完全なスポーツだ。

100mダッシュ、ロングジャンプ、ハンマー投げ、400mダッシュの4競技に君は参加する。一瞬に神経を集中し、世界記録にチャレンジ。果たして、ゴールドメダルを手にできるか。

ハイパーオリンピックI(HBS-G010C)…………¥4,800

▲息をつけない迫力。100mダッシュ。 ▲君は空を歩けるか。ロングジャンプ。

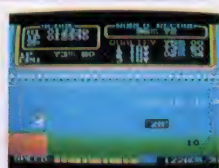
▲誰よりも、遠くへ。ハンマー投げ。

▲最初から全力疾走。400mダッシュ。

トラックの興奮と熱気。パソコンでオリンピックに出場しよう。

110mハードル、ヤリ投げ、ハイジャンプ、1500mに君はエントリーする。一瞬のタイミング、パワーが勝敗のわかれ道になる。今、ゲームは、完全なスポーツ感覚時代になった。

ハイパーオリンピックII(HBS-G011C)…………¥4,800

▲ダッシュ&ジャンプ。110mハードル。

▲助走、そして力強い一投。ヤリ投げ。

▲世界の鳥人となれるか。ハイジャンプ。

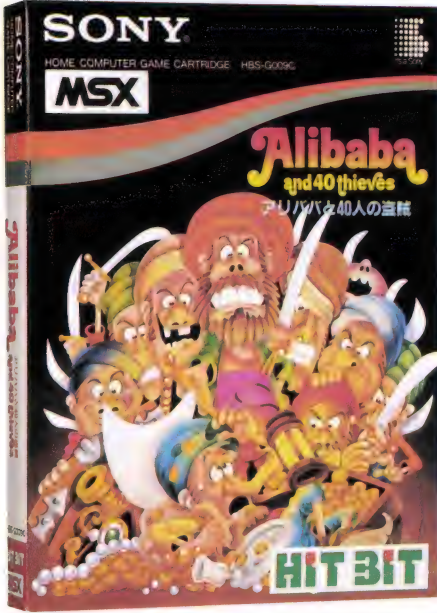
▲スパートの時期が問題だ。1500m。

この他にも楽しいソフトがいっぱい。●スーパーキー¥4,500●ジュノファスト¥4,000●コンピュータオセロ¥3,500●クレージートレイン¥4,500●Home Computer ABC¥9,800●マウザー¥4,500●コンピュータービリヤード¥4,500●爆走スタントレーシング¥4,500●バトルクロス¥4,500他　MSXは、マイクロソフト社の商標です

ソニーの ハイパーオリンピック ゲーム大会

いまハイパーオリンピックのゲーム大会が行われている。オリンピックの競技種目は8種。総合スコア、種別スコアで高得点を競う大会だ。自信のあるキミは、かならず応募しよう。

■主催 コナミ工業(株)、コナミ(株)、ソニー(株)■競技方法 8種目の総合スコア、種目別(8種目)で競う。■応募方法 自分の参加したいジャンル(総合または種目別)に分けて、自己の最高得点を写真に撮り、ハイパーオリンピック大会事務局まで送る。■応募できる本数 個人で何回応募してもOK。■期間/昭和59年5月1日〜同8月31日までの消印有効。■賞品 ハイパーオリンピック賞(優勝)、準優勝、3位、4位、5位、6位まで豪華商品を進呈。

CBSソニー
松田聖子

追いつ追われつのデスマッチ。盗賊から
宝を取り返すスリルいっぱいの大活劇だ。

▲開け、ゴマ!盗られた宝は取り返せ。

開け、ゴマ!勇敢なアリババと40人の盗賊が宝物をめぐって大活劇。ミステリーゾーンなど、一発逆転のスリルに興奮してしまう。何がおきるかわからないのが、楽しみだ。

アリババと40人の盗賊
(HBS-G009C)… ¥4,500

HiT BiT

写真のシステムはパーソナルコンピュータ
HB-55本体¥54,800とトリニトロンカラー
テレビKV-14G1¥54,800の組合せです

ソフトウェアも、ソニー。

'84 2.4

my Birthday

ライトペンMSXだから
誰でも、いきなり
パソコンアーチスト!

テレビ・ビデオ画像にもライトペングラフィックスを描きこめる。スーパーインポーズ&スチル。

ライトペンでコンピュータグラフィックスがすいすい描けちゃうウェイビーに、今度は、スーパーインポーズ機能とスチル機能をプラスした、WAVY11が登場。グラフィック機能がいっそう強力になって、よりワイドに楽しめるようになりました。スーパーインポーズ機能は、言うまでもなく、テレビ・ビデオ画像とコンピュータ画像のドッキング。とは言うものの、ウェイビーですもの、普通のスーパーインポーズ機能とはちょっと違う。そう、お馴染みのライトペングラフィックスと、テレビ・ビデオ画像をドッキングできるのね。だから、初めてパソコンに触れる人でも、スーパーインポーズなんて高度なことが簡単にできるというわけ。テレビ・ビデオ画像を2階調のコンピュータ画像に変換するスチル機能も、ただスチルするだけでなく、修正したり、色を塗ったり、ライトペンでいろんなことができるうえ、プリントアウトもできてしまう。これは、凄い、よ!
——(注)WAVY11の機能を楽しむためには、RGB21ピン対応テレビが必要です。

WAVY11

MPC-11 標準価格 99,800円 (ライトペン・ライトペンソフト付属)

■写真のシステムの合計価格……200,800円(MSXパソコン:WAVY11…99,800円+マルチ入力カラーテレビ:C-15VC1…95,000円+RGBマルチケーブル:MRG-01…6,000円)

〈WAVY11の主な仕様〉●CPU…Z80Aコンパチブル●ROM…32KB(MSX-BASIC)●RAM…32KB+VRAM16KB●カラー…16色●スプライト機能…32面●キーボード…10キーつき87キー●サウンド機能…8オクターブ、3重和音+特殊効果音●ライトペン機能…付属(ライトペン+ライトペンソフト)●スーパーインポーズ機能…内蔵●スチル機能…内蔵●画像出力…RGB(21ピン・アナログ)信号●カセットインターフェース…内蔵●プリンタインターフェース…内蔵●ジョイスティック端子…2●拡張バス…50PIN●寸法…キーボード:380×42×185mm、本体:408×86×351mm●重量…キーボード:1.2kg、本体:4.5kg

こちらはもう、誰もがみんな知っている、WAVY10。ライトペングラフィックスのおもしろさを実際に体験した人も、随分たくさんいると思う。パソコン初体験の人でもコンピュータグラフィックスにチャレンジできる楽しさは、もちろんだけど、最近では、ライトペンで楽しむソフトもますます充実。さすが、ライトペンMSX!

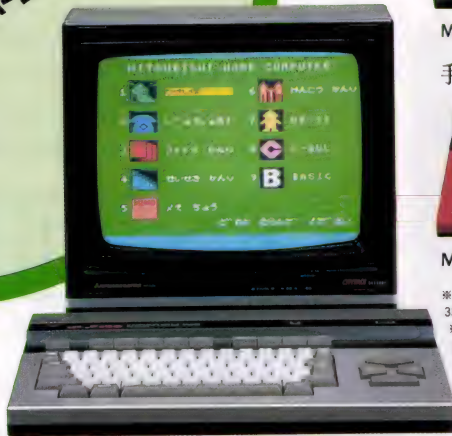
WAVY10

MPC-10 標準価格 74,800円 (ライトペン・ライトペンソフト付属)

〈WAVY10の主な特長〉●CPU…Z80Aコンパチブル●ROM…32KB(MSX-BASIC)●RAM…32KB+VRAM16KB●家庭用カラーテレビが使える、RF信号とビデオ信号の2出力方式●カセットインターフェース・プリンタインターフェース内蔵●2つのジョイスティック端子を装備●I/O拡張バス(50PIN)装備●使いやすいアイウエオ配列のキーボード

サンヨー MSX パーソナルコンピュータ

● MSX マークはマイクロソフト社の登録商標です。●写真のテレビは別売です。●詳しい資料のご請求は、三洋電機株式会社 営業本部 PA企画部 P係 〒570大阪府守口市大日東町100番地 TEL.06(901)1111(代表)までどうぞ。

未来を開発する
三菱電機
未来の先生から、教室で言えない、レタスなアドバイス。
中学国語の先生をめざす
立教大学の伊藤裕子さん。
中学英語の先生をめざす
立教大学の中野都代さん。
中学英語の先生をめざす
女子大学の園田可菜さん。
中学社会の先生をめざす
成蹊大学の今井美子さん。
筋肉と洋服だけじゃ、モテないよ。
青春はレタス。君たちのLet us! Letus
青春は汗と涙と体力だけじゃ、もったいない。首からうえも、うんと遊ばせて、いつも新鮮なのがいいみたい。16KBの簡易言語(C-BOL)を内蔵したLetusだったら、誰にでもすぐやさしい。いろいろフクザツな青春を、こんな気さくな機能で応援してくれる。さあはじめよう。Let us! Letus。
すぐ使えて役に立つ16KBの簡易言語(C-BOL)。
7つのパッケージ・プログラムを持つ16KBの簡易言語(C-BOL)を内蔵しました。電源を入れれば、①家計簿、②住所録、③ファイル管理、④成績管理、⑤メモ帳、⑥健康管理、⑦ロボット操作の7プログラムがすぐ使えます。バラエティにあふれ、お父さんにもお母さんにも、とてもやさしく役に立つ。余裕の16KBなので、ファミリーでどんどんつきあえます。(ML-F120、ML-F120D)
ほかにもこんなに。気さくな機能もりだくさん。
●お手持ちのTVに即、接続。RFモジュレータ内蔵。
●鮮明画像で楽しめる。RGB出力内蔵。(ML-F120D)
●RAM・ROM32KB、C-BOL16KBを標準実装。(ML-F110はRAM16、ROM32KB)
●使い方ひろがる。ダブルスロット設計。●各種インターフェース内蔵。●16色カラーグラフィック機能。●8オクターブ、3重和音のコンピュータサウンド。
●ジョイスティック2個、HEXキー接続可能。(いづれも別売)
※C-BOLとは、三菱独自のMSX簡易言語。MSX-BASIC言語を作表しやすく使いやすく単純化した、だれにでも使いこなせるプログラムです。
16KBの簡易言語(C-BOL)を内蔵して、すぐ役立つ。
Letus
三菱ホームコンピュータ
RGB対応、機能フル装備のハイクラス機。
ML-F120D形 標準価格74,800円(本体価格)
手軽に楽しめる入門用コンピュータ。
ML-F110形 標準価格54,800円(本体価格)
ML-F120形 標準価格64,800円(本体価格)
※左の写真は、本体(ML-F120)64,800円と家庭用TV(14C-330)64,800円の組合せ例です。組合せ標準価格129,600円
※写真の画像は簡易言語メニューを表示する初期画面です。
■商品に関する、お問い合わせ、およびカタログをご希望の方は、ハガキにカタログ請求券を貼り、〒370-04 群馬県新田郡尾島町岩松800 三菱電機群馬製作所ML-F120係へ。
■ML-F120D、120、110形には保証書がついています。ご購入の際は必ず記入事項を確認のうえ、お受取りになり、大切に保存して下さい。※MSXマークは、マイクロソフト社の商標です。
MSX
カタログ請求券
Letus
ポプコム
3機種デビュー! 三菱から。

ゲーム世界の主人公はきみだ！

ロールプレイングゲーム大紹介

ロールプレイングゲーム(ROLE PLAYING GAME)とは「役割を演じるゲーム」と訳される。つまりプレイヤーがゲームの中に登場して、ある一つの役割を演じながらゲームを進めていくというものだ。

このロールプレイングゲームの元祖は、シミュレーションウォーゲームと同様、「ダンジョンズ&ドラゴンズ」というボードゲーム。これがアメリカで大流行。子どもから大学教授まで、ゲーム好きが熱中した。

これをパソコンでやらない手はない、というわけで誕生したのが、「ウィザードリー」や「ウルティマ」といったAppleIIで走るロールプレイングゲーム。

今回は、最近になって質・量ともに大発展をとげた、国産ロールプレイングゲームを厳選。そのおもしろさを紹介しよう。

ゲーム作者のいいなりになっていたアドベンチャーとはひと味ちがった、プレイヤー参加型の新しい楽しさを味わえるだろう。

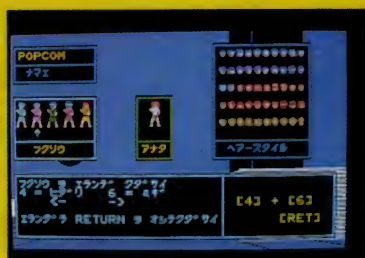
THE BLACK ONYX

BPS

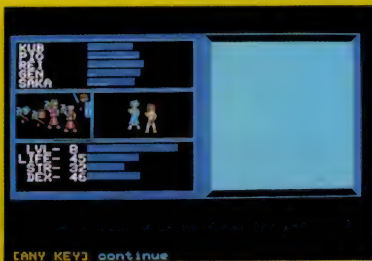
PC-8801, mkII, PC-8801 F

ブラックタワーに足をふみ入れる その感激を追い求めて……

▲やった! やっとタワーに到達したゾ!

▶こんな組み合わせじゃどうかな?

▼アレが、めざすブラックタワーだ。

▼どうしても「能力値」を数字で見たい人——お医者さんにたのんでみよう。

▲地下迷路で、別のグループと遭遇。たがいにガンバロー!

ストーリー ★★★ グラフィック ★★★ 操作性 ★★★ セーブ 可 媒体 ディスク、カセット 価格 ¥5,800～¥8,800 問い合わせ 045-421-7421(FM-7版は7月発売予定)

◀緑の迷路へ! さてつぎは何色?

WOLF

だれでもすぐになじめるグラフィック表示

ロールプレイングゲームには大きく分けて、平面マップ上をさまよう「ウルティマ」型と、登場キャラクターの移動に合わせて「視野」が３Ｄ式に変化していく「ウィザードリー」型がある。けれど、現在国産機種で走るロールプレイングゲームは、ほとんどが前者のタイプだ。この「ブラックオニキス」は、数少ないウィザードリー型のゲーム。そのせいもあってか、グラフィック面ではかなりいろいろなくふうがなされていて、非常にわかりやすいロールプレイングになっている。

たとえば最初のキャラクターづくり。自分の好みの「顔」と「服装」を選んで、組み合わせるだけでいい。５人くらい仲間をひきつれて地下迷路に行ったほうがいいと思うが、「自分」やガールフレンドはカッコよく、あとは「ヒゲモジャ」とか「ハゲちゃん」とか、ブサイクだけど強そうな仲間にしてみたり……楽しめちゃうのだ。

また、武器やよろいなども、身につけたままの姿が画面に出てくるから、レベルアップのしがいがある。薬のビンなんかも腰にブラ下がっていて、かわいい。ロールプレイングゲームは、やりなれない人にはとっつきにくい面をもっている。最初は、キャラクターが弱いせいもあって、何をやっているのかさっぱりわからないソフトもあるが、その点このオニキスはすんなりゲームにとけこめるのだ。

グラフィック面でのくふうは、ゲームを実際に進めていくと、もっと感じることだろう。まず、生命力、ダメージ、経験度などもグラフ表示してある。数字であれこれ表現されているよりずっとわかりやすい。出てくるモンスターもいい。おっかないだけじゃなく、どことなくユーモラスな姿をしているのだ。

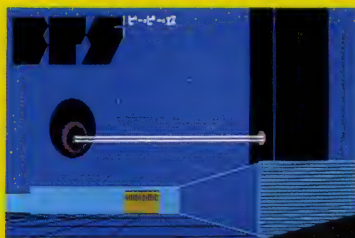
地下５階！　ここからがほんとうのチャレンジだ！

このゲームの目的は、呪われた町ウツロのブラックタワーにかくされている秘宝、ブラックオニキスを探し出すことだ。タワーへの入口は地底奥深くにあるのだが、もちろん最初からそんなところに足をふみ入れても、強大なモンスターに一撃をくらってオシマイだ。少しずつ下へ下へと下りながら、自分の生命力と武装度を上げていこう。

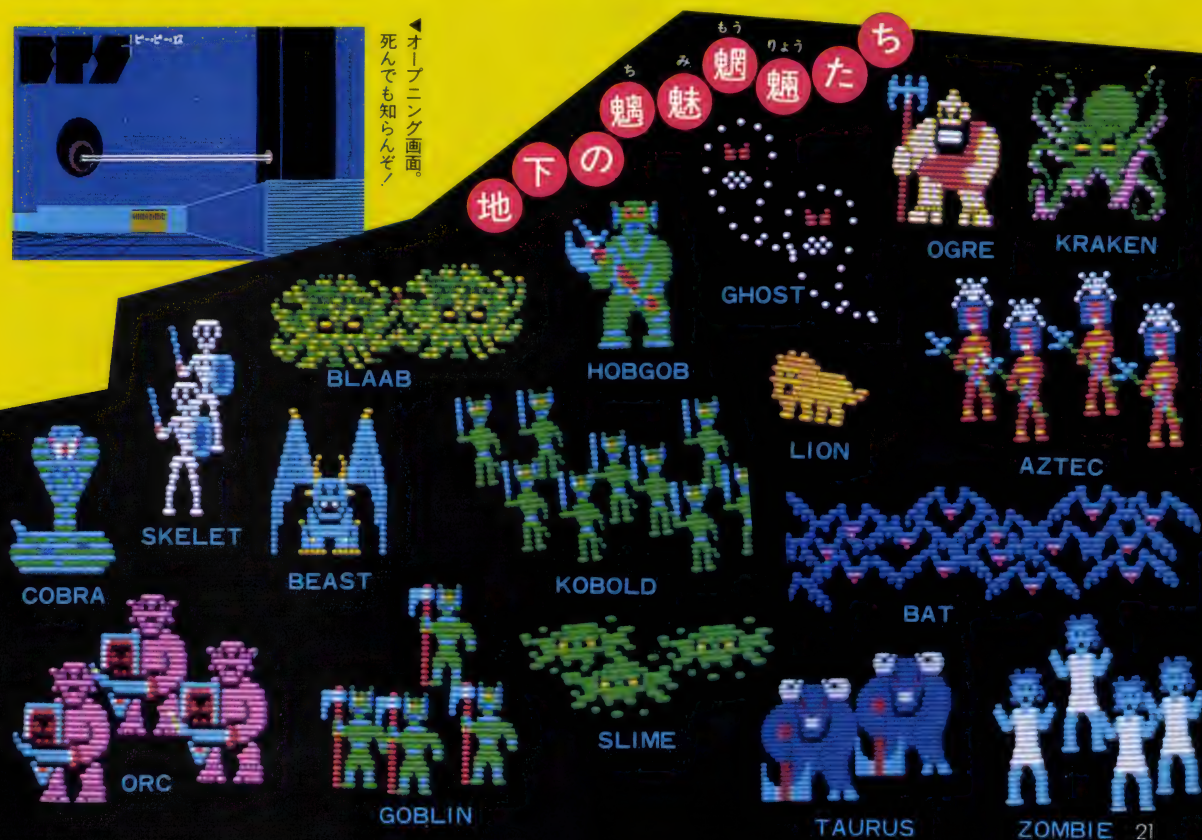
迷路はかなり広い。地図をかいていかないと、すぐに迷子になってしまう。ただし、やたらと広いばかりじゃないので、ちょっぴりマメに取り組めば、マップはできあがるはずだ。

こうして、地下５階まで踏破できるようになった人は、もうこのゲームの上級者だ。１階ずつ下りずに、直行ルートを見つけて手間をはぶこう。

この階あたりからは、ちょっと迷路の感じが変わってきて、別な楽しみがでてくる。何もないようなダダッ広い空間が広がっていたり、ワープできるカベがあったり……。カラフルな色つきの世界を突破できれば、タワーの中に入れるゾ。

なお、BPSのつぎの作品もそろそろ完成だ。街を歩きまわった人は、「まだtempleには入れません」とか「まだ街を出ることはできません」といったメッセージの出る門を見かけただろう。やがてこれらの門からつぎつぎと新作の世界に入っていけると思うと、ほんとうに楽しみだ。　(KUB)

◀オープニング画面。死んでも知らんぞ！

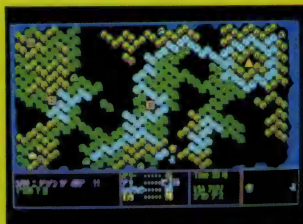
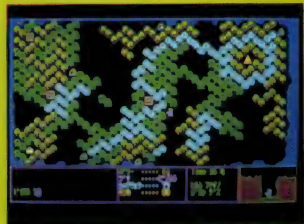
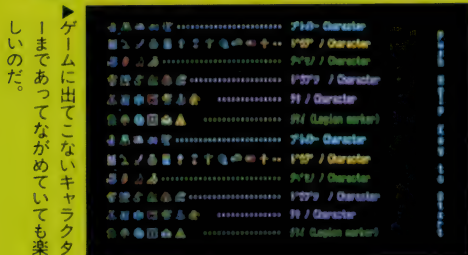
地下の魑魅魍魎たち

OGRE
KRAKEN
GHOST
HOBGOB
BLAAB
LION
AZTEC
SKELET
BEAST
KOBOLD
COBRA
BAT
SLIME
ORC
GOBLIN
TAURUS
ZOMBIE

ぱのらま島

日本ファルコム

PC-8801, mkII

広大なぱのらま島に潜む邪悪なる悪魔たちをたおし、理想郷を築く日はいつか？

▲美女を見つめる1つ目ピラミッド。そこはいったいどんな世界なのだ！

▲何度となく原住民と出会う。彼からうまく情報を引き出すには？

▲落とし穴におちてしまった！　ここから脱出するにはパワーが必要なのだが……。

▶ゲームに出てこないキャラクターまであってながめていても楽しいのだ。

▶ここは都市マジカルトゥにある銀行。預金しておくと利子がつく。しかし、所持金が少ないなあ。

▶ここはホテルのフロント。低料金で休息することができる。パワーアップにつながるかも……。

SAVEをするとゾンビもまっ青！

いったんぱのらま島へ足をふみこんだ者にとって、その行く手は限りなくけわしい。いたるところに落とし穴が口を開け、ヘビやライオンがうろつき、ネッシーやモンスターが行く手をふさいでいる。

まちがっても1度のチャレンジで成功をおさめようなんて考えは起こさないでほしい。それこそ数分で挫折感を味わうこととなる。また100回死んだからといって挫折しないでほしい。変ないい方だが、死ぬたびにぱのらま島での生存方法がわかってくるからだ。根気よくぱのらま島を歩き回ってみることが非常に大切なのである。旅先で疲れ果てたすえ、パワーが0となって死んでしまうなんてことがたびたび起こる。こんなときは必ずSaveすることをすすめる。するとたおれた場所でパワーが復活してそこから冒険を始めることができる。「また最初からやり直し」という、やる気をなくす声が出ないようになっている親切設計なのだ。

ぱのらま島復活の道のりははるかに遠い

ストーリーは大きく2つに分けられる。1部は、悪魔をたおすために必要とされる賢者の石を手に入れるまで。2部では魔女ミナクスひきいる悪魔たちとの戦い、そして理想郷復活のため最終目的地へ、と進んでいく。

その間、さまざまな物を手に入れなくてはならない。そのため、町を訪れ、洞窟に入り、城へ上り、謎のピラミッドへも……。そこには立体迷路があり、反射神経が試され、推理力が必要とされる。勘の良し悪しによって状況は大きく変化するし、随所で適切な対応が要求される。

いろいろなジャンルのゲーム要素がからまり合いながら戦闘をくり返し、目的地へ向かってアドベンチャーをしていくのだから、生半可な心構えではぱのらま島は制覇できない。Saveを上手に使って十分時間をかけて取り組みたいゲームだ。

これほど、壮大な内容をもったゲームのわりに、ゲームそのものにはとてもすんなり入っていける。マニュアルもわかりやすいし、コマンドも1文字入力でじつに簡単。移動は6方向でヘックス型だが、画面にはヤボな六角形がなく見やすくなっている。かわりに、ポスターのような巨大なカラーマップがあり、そこにはバッチリ、ヘックスがかかれているから、カベにでもはって自分のポジションを確認すればいい。

マップが巨大ならパッケージもまた巨大で、内容も壮大と大きいことずくめ。最終地へたどりつく道のりは無限にある。きっとやるたびに新しい発見をさせてくれるにちがいない。（FUJ）

ストーリー ★★★　グラフィック ★★　操作性 ★★　セーブ 可
媒体 ディスク　価格 ¥9,500　問い合わせ 0425-27-4121

夢幻の心臓

クリスタルソフト

PC-8801、mkII、PC-9801、F

キミに残された時間は3万日 はたして「甦る」ことはできるだろうか!?

▲街がある。「心臓」はここにあるのか!?

▶どの店でもこのおじさんが出てくるのがおかしいネ。

◀うーん、こいつは強そうだ。

▶きれいな女にはトゲがある。ヘビ女には毒がある。

◀「私に何か用かな?」

▶うどの大木……ではなさそうネ。

◀ウワー! 海竜が現れた。

しっかりしたストーリー性にもう脱帽!

「この世界を夢幻界と称する。大いなる神々がこの世をどのように呼んでおられるかは、知らず。ただわれの思うところの名をつける……」。こんな書きだしで始まるマニュアルがこのゲームにはついていて、いかにも威厳がある。

地上での戦いに敗れた戦士が、死の間際に神々に呪いのことばを発したばかりに、神の怒りにふれ、天国でも地獄でもない、ここ夢幻界に落ちてしまった。戦士は3万日以内に「夢幻の心臓」を手に入れなければ、ふたたび生きて地上には返れない!

キミは、この戦士になり、「心臓」を探さなければならない。画面右に、5×5の地図と、現在の能力「耐久力」「魔力」「財力」「日数」が表示される。最初は、耐久力も少ないのでむやみやたらと動き回ると、すぐ死んでしまうので、まずは、いちばん安全な「道」を歩いてみよう。道で会うのは、木こりや農夫ぐらいだから、戦っても死ぬことはない。「弱い者には強く、強い者には、逃げ腰で」、まさに弱肉強食の世界だ。

道なりに進むと都市がある。自由都市「カーライル」だ。まずは街へ入ってみよう。武器商や交易所があるので必要に応じて買い求めればいい。ついでに広場にも寄ってみよう。思わぬ情報を聞けるかもしれない(もちろんお金をとられる)。魔法や情報を手に入れるにはお金が必要になってくるので、財力はふやさなくてはならない。ゲームの世界もキビシイネ! 街で武器や情報を手に入れたら、また外へ出てみよう。おっといい忘れたが、地図は必ず作っておこう。あまりにも広大だからといって途中でやめたりしないように。

力はまだまだ不十分だが男は度胸だ、やるっきゃない!

街の外へ出たとたん、剣士に会った。「やる気かな」と思っていたら、案外前を通り過ぎていくだけだったりする。また、しばらくいくと今度は魔術師に会った。友好的に話してみよう。「西に15、北に8行ったところに廃墟がある」、なんて親切に教えてくれたりする。はやる心をおさえ、ドンドン進んでいくと、また魔術師が現れた。「しめしめ、また何か教えてくれるのかな」と甘い考えで話しかけてみると、突然攻撃されたりしちゃうのだ。同じキャラクターでも、時によって反応がちがうのがおもしろい。

一度戦うとおどろくほど耐久力がなくなる。そんなときは急いで街へもどろう。街の中にいる限り何もおそってこないので少々日数はかかるが、テンキー[5]を押すと、押した回数分だけ耐久力が増す。

キャラクターはすべてランダムに出てくる。60以上のキャラクターがあるが全部に会うためにはかなり時間がかかりそうダ! (TOM)

ストーリー ★★★ グラフィック ★★★ 操作性 ★★ セーブ 可
媒体 ディスク 価格 ¥8,800 問い合わせ 06-326-8150

ダンジョン

KOEI

PC-8801、mkII、8001、mkII、FM-7

だれでも一度は夢を現実にするため冒険に出たくなる

うわさに聞いたエル・ドラド はたしてうわさは真実なのか!?

ザルゴス島の片田舎に名もなく、地位もない、まずしい若者がいた。あるとき、島に隠されているというエル・ドラド(黄金郷)への入口のうわさを耳にし、一獲千金を夢見て村をあとにした。

ファンタジーロールプレイングと銘うったこのゲーム、「戦士」「僧侶」「魔法使い」「盗賊」「忍者」と5タイプのキャラクターのどれを選んでもいい。キャラクターにより、耐久力や攻撃力がちがってくるので慎重に選んでほしい。でもゲームの途中で主人公のキャラクターをダミーとチェンジできる点が、ちょっと変わっている。

キャラクターも決まった。さあいよいよエル・ドラドへ

周囲を見回すと、見えるものは、山と平原(Mキーを押すと島全体の地形が現れる)。リアルタイムの要素も取り入れてあるので、同位置でボーッとしていると、どこからともなくモンスターが現れて、攻撃をしかけてくる。即攻撃キー(1、2、3、=)を押さないと一方的にやられてしまうぞ!

いきなりゲームを始めずに、キー操作を頭にたたきこんでおいたほうがよさそうだ。

ダンジョンの入口はいくつもあるが、見つけたからと、すぐに地下へ下りるのはよそう。複雑に入り組んだ迷路の中には、えらく強いモンスターたちがいて、あっという間にやられてしまう。まずは、街で武器を手に入れ、寺院で献金をして耐久力をつけ、モンスターに立ち向かえば必ず道は開けるぞ。

(TOM)

▲ディスク版はグッとカラフルになった。

▲ダンジョンはどこだろう!?

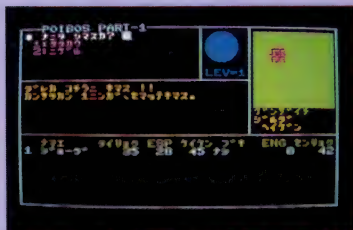
▲うまく迷路をぬけられるか!

ストーリー ★★ グラフィック ★★ 操作性 ★★ セーブ 可
媒体 カセット、ディスク 価格 ¥5,200～¥7,800 問い合わせ 044-61-6861

ポイボス PART1

大名マイコン学院

X1、LIIIMK5、PASOPIA7ほか

ポイボス星再建をめざし、ジョーグよたちあがれ!

▲画面数は少ないが、中身がこいのだ!

ジルダー=3収容所を脱走せよ!!

宇宙紀元3647年、クラーネ星のダーク大帝によって、ポイボス星は一瞬のうちに消え去った。かろうじてポイボスを脱出した人々も、そのほとんどがつかまり、クラーネ星東部にあるジルダー=3収容所に入れられてしまったのである。

このジルダー=3収容所に捕らわれた人々のなかに、主人公のジョーグ(キミ)がいた。ポイボス七聖人を探し出し、ポイボスを再建する命を受けたジョーグは、収容所を脱走したのだった。

ポイボス七聖人は一体どこにいるんだ

ゲームは、ジョーグがジルダー=3収容所を脱走したところから始まる。マニュアルについている「クラーネ星帝都部」のマップを参考(それほど正確ではない)に、マップエリアに映し出されたローカルマップを見ながらの移動だ。少しでも早くポイボス七聖人を探し出すのだ。

グラフィックはエリアマップだけ。途中、敵などと出会ってもそのキャラクターは映し出されないのが残念だが、ストーリー構成が充実しているので、やっていくうちにその点は気にならなくなってくる。

かなりこったゲームなので、初心者にはとっつきにくいかもしれない。ほかにPC-9801、F、8801、mkII、MZ-700版がある。(MAR)

ストーリー ★★★ グラフィック ★ 操作性 ★★ セーブ 可
媒体 カセット 価格 ¥3,800～¥5,800 問い合わせ 092-715-8526

バウンドット 地底世界編

日本マイコン学院

PC-8801、mkII、PC-8801、F

地底にさらわれた王女たちを救え！ 闇の中で長い長い戦いが始まる

◀アッ！ 何かいるぞ、メトロ・ラー族だ。

まだまだ100種類以上のキャラクターが登場する。

100種類以上のキャラクターがキミを待ちうけている

ある日、狩りに出かけていたアドンの王様は、城のほうから聞こえてくる大きな音におどろき、急いで帰ってみると、巨大な穴があき、城が地底へとすいこまれていた。王様は、王女シーラたちを救うべく地下へ下りたが、地底はかなり広く、城もどこにあるかよくわからない。おまけに変わった生物が王の行く手を阻んでいた。

このゲームは、ストーリー的にはオーソドックスなロールプレイングゲームだが、城に着くまでの平面の世界と、城に着いてからの立体の世界とが組み合わされ、複雑な世界をおりなしている。

ほかのゲームと大きくちがう点として、まずあげられるのが、キャラクターの多さだろう。地底で出会う生物は、ダンキーをはじめ、ゆうに100種類をこえている。ただ、サイズがもう少し大きければ、もっと楽しさが増しただろう。第2は、敵と戦う場合、「右手」「右足」というふうに特定の部分をねらえることだ。ほとんどのキャラクターは、弱点をもっていて、たとえ強い相手でも弱点を攻めれば、勝つことができる。

地底世界での話という設定なので、今いる地点からは、その隣接している場所の状態が文字で「ヤマ」「スナチ」というふうにしか知ることができない。このため、まったく手探りで城を探すため、初心者にはかなりむずかしく感じられるだろう。時間をかけ、根気よくマッピングしていくことが必要不可欠だ。

また、コマンドがカナ入力のため、時間がかかるのが難点だ。　(MAS)

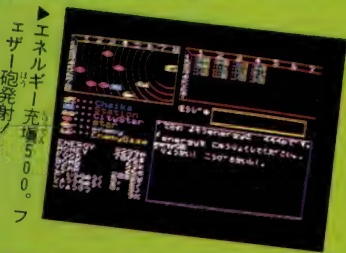
ストーリー ★★　グラフィック ★★　操作性 ★★　セーブ 可
媒体 ディスク　価格 ¥7,800〜¥8,800　問い合わせ 06-374-0848

宝珠（ほうじゅ）

SSKコンピュータ

X1

探し求める宝珠はどこ？5人のクルーと旅たとう！

▶エネルギー充填500。フェザー砲発射！

乗組員をだれにする？ 選ぶのはキミの役目！

ロールプレイングゲームの魅力のひとつに、条件設定がある。たとえば、主人公のパワーや能力を設定したり、持ち物を選んだり。この設定によって内容は全然ちがうものとなり、やる人ごとに結果が変化していく。

そこでこの「宝珠」では何を設定するのかというと宇宙船の船員を選ばなくてはならない。もちろんキミは船長なのだが、航海士と機関士がいないと船は動かない。そこでこの2人を雇い、ほかにつぎのなかから3人を雇うことができる。すなわち戦闘員、燃料計測士、食糧管理士、弾薬管理士、医者、探査員だ。この人選によって航海方法もかなりちがってくることになる。

船員が決まったら宝珠を探しに銀河へ飛びたとう！

しかし銀河は広い。8×8の小宇宙がなんと49(7×7)もある大宇宙なのだ。こんな広大なる宇宙の中からたった5つの珠を見つけ出さなければならない。しかも、小宇宙空間には海賊がいて攻撃をしてくる。どう対処するか、人選をまちがえたと思ってももうおそい。点在する宇宙ステーションと星の町をうまく利用して難関をきりぬけよう。

この種のゲームではとにかく数字と文字だけの地味なものになりがちだが、この宝珠はじつにカラフルで美しい。とくにワープは絶品！ 一刻も早く5色にかがやく宝珠を画面にならべたいものだ。　(FUJ)

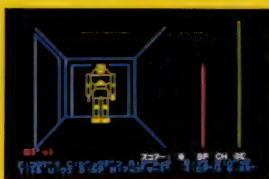
ストーリー ★★　グラフィック ★★　操作性 ★★　セーブ 不可
媒体 カセット　価格 ¥3,800　問い合わせ 0897-32-3211

ボイジャーI号

フィルコム

PC-8001mkII、PC-8801、mkII、FM-7

人類滅亡を救えるのはキミしかいないのだ!!

◀レーザーガンを見つけたゾ!!

◀ロボット戦士登場。

宇宙史上最強の戦艦 ボイジャーI号を破壊せよ

銀河征服をねらうロボット戦士によってつくられたボイジャーI号は、宇宙史上最強の宇宙船だ。このボイジャーI号がいま、太陽系制覇のために地球へと向かいつつある。

この情報をキャッチした地球連邦軍は、ボイジャーI号を破壊するために突撃部隊を編成し送りこもうとした。しかし、ボイジャーI号からの攻撃は思っていたよりも強力で、突撃部隊のほとんどがやられてしまった。

突撃部隊の最後の生き残りであるキミは、ボイジャーI号の内部に侵入することに成功。1秒でも早く最強の宇宙船を破壊するのだ。

キミを守るのは レーザーガンしかない

ボイジャーI号を破壊するには、船内のロボット戦士をすべてやっつけるか、ジェネレーターをすべて破壊するしかない。ロボット戦士をやっつけるにはレーザーガンが必要だ。そのレーザーガンは船内に落ちているので、歩き回ってひろわなければならない。

レーザーガンのエネルギーがなくなったら、ジェネレーター・ルームに行けば充電できる。むやみにジェネレーターを破壊していると、レーザーガンの充電のチャンスが少なくなるのでロボット戦士と出会ったときの危険率が高くなるのだ。

3Dグラフィックを駆使したSFロールプレイングゲーム「ボイジャーI号」は、内容的にはむずかしくないので初級者向きといえる。(MAR)

ストーリー ★★ グラフィック★ 操作性 ★★ セーブ 可
媒体 カセット、ディスク 価格 ¥5,200〜¥8,800 問い合わせ 03-281-9741

パラレルワールド

エニックス

X1、PC-8801、mkII

一寸先は、未知の世界!? 高校生BOYの大冒険

▲家の中に入らなきゃ、話はできないよ。

▲食用の植物や動物をとってたくわえよう!!

思わずふみこんだその1歩が パラレルワールドの入口だった

なんてこともない平凡な日、これまた、なんの変哲もないふつうの高校生3人組。その下校途中の会話を聞いてみると……、GFの話かと思ってたら、話題の的は、「パラレルワールド」。奇妙なおじさんにたずねられたらしい。そのうちほかの2人と別れて、ひとりで歩くキミの目の前を、一面、白い霧がふさいだ。とたんに、さっきの話を思い出し、好奇心がムクムク! だけど、ほどほどにしないと、あとで大変なことになるかも……。あっ!! とうとう中に入っちゃった。もう、どうなっても知らないゾ!

というわけで、キミは「パラレルワールド」へとふみこんでしまった。たとえ1歩でも入れば、もうあともどりできないのダ。こうなったら、ひたすら歩いて、自力で元の世界へ帰るんだ。

いっそ、ここの住人になる! それもいいんじゃない!?

なかなか、アドベンチャーっぽい、ロールプレイングで、いってみれば、ワンゲームで2度楽しい!って感じかナ!? とにかく、体力・勘・機転・根気などなど、いろんなものがキミに要求されてくるゾ。なんたって、7つの世界の間をつぎつぎとワープし、剣や水晶を集めながら、ときには怪物と戦い、村人の話のウソとホントを聞きわけて、元の世界への出口がある、第8の世界「パラダイス」へと向かうのダ。しかも、1000日以内に脱出できないと、ここの住人となるしかない! さあ、何日で脱出できるか!? (KYO)

ストーリー ★★ グラフィック ★ 操作性 ★★ セーブ 不可
媒体 カセット 価格 ¥3,800 問い合わせ 03-366-4251

CGアニメ大作誌上試写会
制作スタッフが語る

SF新世紀レンズマン

◀ブリタニア号

ザ・メイキング・オブ・レンズマン

レンズマンのCGは、JCGLが中心になり、ニューヨーク工科大学(NYIT)、センチュリーリサーチセンター(CRC)の協力によって作り上げられた。

JCGLの担当したカット数は95カット、時間にして約10分である。大別して、オープニングの戦闘シーン、メインタイトル、ボスコーンの首領「ヘルマス」の立体映像シーン、各種ディスプレイ、ボスコーン戦艦「ミッドガルド」、異次元シーン、etcがそれにあたる。

まず、オープニング戦闘シーンから解説していこう。ここに登場する各種宇宙船、ブリタニア号、ストライカー1、ミッドガルドらは、すべてフルシェーディングのラスターグラフィックでつくられた。ブリタニア号とストライカー1は、JCGLのPolyシステムを用いてポリゴンの組み合わせでできている(写真1、3、5)。敵戦艦ミッドガルドは、有機体でできているという設定で、その容姿はさしずめ、くさった脳髄といったところである。あまりにも複雑なその形を入力するために、様々な方法を考えた。一つには、精密な模型を作りそれを3Dデジタイザーで入力する方法。しかしこれは、ポイントデータが多すぎることであきらめた。もう一つは、フラクタル的なプログラムによる方法。しかしこれでは、1隻を出力するのに5時間以上かかってしまう。そこで私たちは、CRCに相談し、そこのCGグループの人たちと共同で、スーパーコンピュータ、CRAY1用のsoidプログラム(2次曲面の組み合わせ)を開発した。このプログラムによって、12551個の球と円筒を使いミッドガルドはその威容をスクリーンに登場させることができた(写真4)。

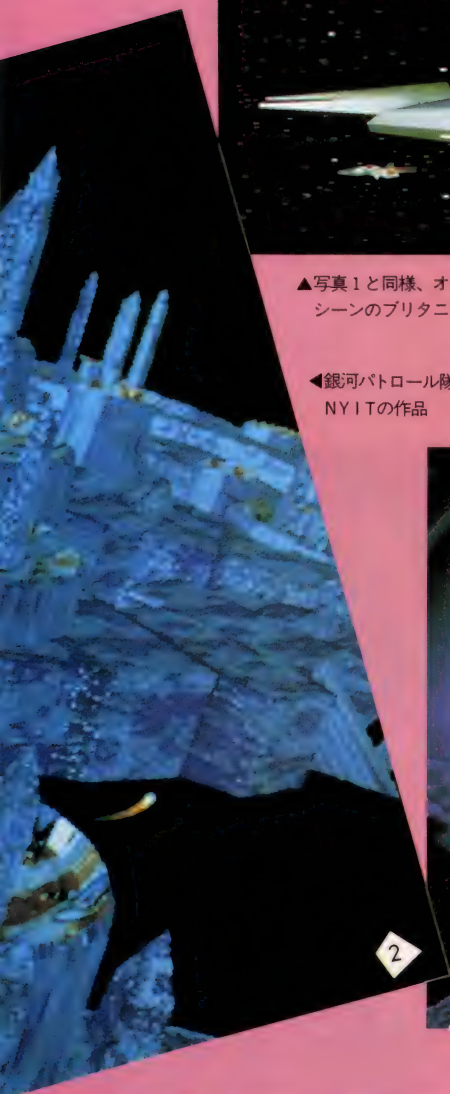
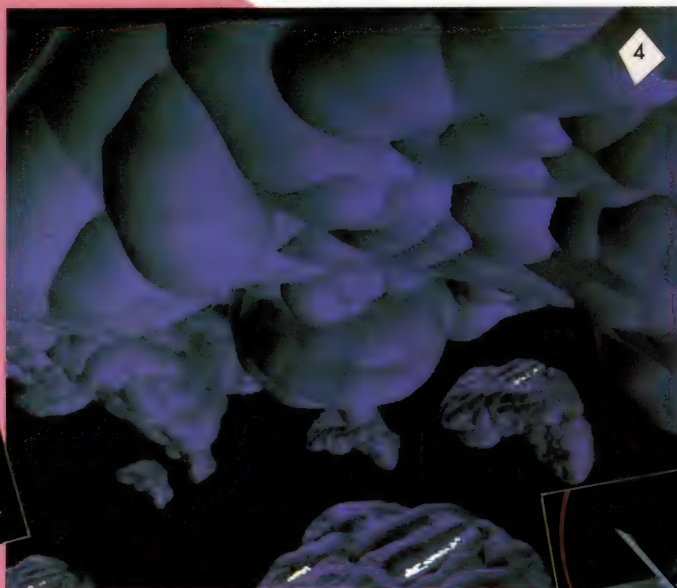
バックのスターフィールドにも注目してほしい。カメラが視点移動するにつれ星々が流れて見える。モーションブロワーという最新のテクニックである。

異次元シーンは、手がきアニメーションの主人公キンボール・キニスンと、3Dの迷路およびそこに飛びかう数々のオブジェとのからみといった、むずかしい作業が要求された(写真9)。そこで私たちが考えた方法は、まず3Dの簡単な人体モデルを作り、実際に3D空間内を走り回らせ、そのフィルムからアニメーションを1コマずつかき起こしてもらった。

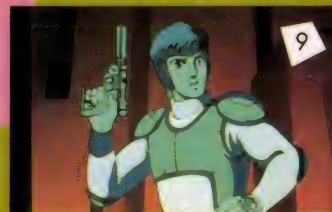
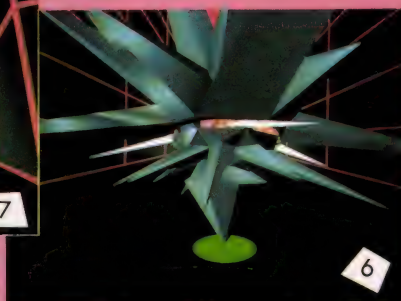
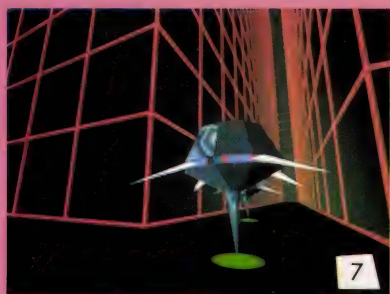
西暦25世紀。平和と繁栄を誇る大銀河連合に巨大な危機がせまっていた。凶悪な独裁帝国「ボスコーン」が銀河宇宙に、その侵略の手を広げてきたのである。惑星都市が、商船団が、つぎつぎと攻撃を受け、破壊されていく……。

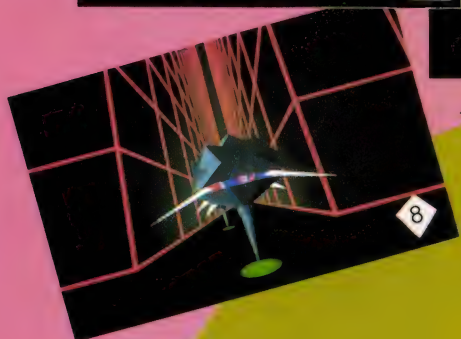
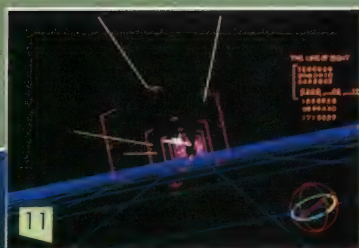
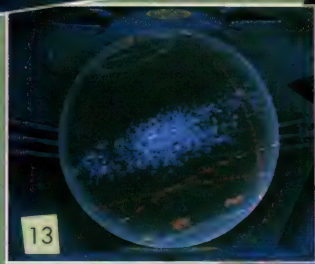
ＳＦ史上、最大のスケールを誇るスペースオペラ「レンズマン」(原作 E.E.“DOC”スミス）が、ついに映像化された。これは日本の誇るアニメーションテクニックと、日米最新最高のコンピュータグラフィックス技術によって初めて可能になったものだ。

JCGLのCGアーチスト大口孝之氏に、そのＣＧ技術を中心にした「メイキング・オブ・レンズマン」を語ってもらうことにしよう。

▲写真１と同様、オープニング戦闘シーンのブリタニア１号

◀銀河パトロール隊の基地。NYITの作品

◀ボスコーン戦艦ミッドガルド。CRAY 1を用いたCRCとJCGLの共同制作

ブリタニア号の後ろ姿▶

▼異次元空間のキム。バックがＣＧ

◀▲異次元の怪物（通称「コマ」)。めまぐるしく変化していく形はＣＧならではのもの

▶右側にあるのはトポロジーを使ったオブジェ

ブリタニア号のコ▶
ックピットディス
プレイの一部

◀立体スクリーン映像

▲写真12と同様

空間内の様々なオブジェたちは、それぞれにちがうプログラムをあたえて、そのバラエティーを楽しみながら作業していた。とくにおもしろかったのは、私たちがクリバヤシウラガエシムシと名づけたオブジェで、トポロジーを応用したその流体のような動きはCGであることを忘れさせるほどユニークな存在になった。残念なことに画面上ではほんの一瞬しか登場しない（写真10）。

この世界で最もいばっているのが、コマと呼ばれる怪物である（もっとカッコイイ名前があればいいが最後までなにも思いつかなかった）。3Dのメタモルフォーゼのおもしろさを存分に発揮して、その形態を様々に変化させていく（写真6、7、8）。

▲悪の首領「ヘルマス」の立体映像

最近のSF映画では、「さよならジュピター」などに見られるようにディスプレイ表示とCGは切っても切れない関係にある（写真11）。数あるディスプレイのなかでもとくにユニークなのは、空中にうかぶ立体スクリーンであろう。これも、一瞬の登場とはいえ、かなり複雑な表示がなされている。このため、NYITのカーター・バウエルに特別にプログラムをオーダーしている（写真12、13）。

ヘルマスの立体映像は、ポリゴンと2次曲面およびワイヤーフレームの複雑な組み合わせで、その堂々たる姿を表現している。まわりに発生するプラズマや内臓の光、部下のキャラクターたちは、オプチカル合成されたものである。

メインタイトルは、ちょっとした見ものだろう。ガラスのような質感は、レイトレーシングではない。Zバッファーアルゴリズムと、オプチカルによる超複雑アクロバット的なテクニックである（これを書いている時点ではまだ実験中でフィルムは残念ながら公開までお見せできない）。

▲▶NYITが担当した、キムの手にレンズが装着される場面

　NYITが担当しているカットは、銀河パトロール隊の基地（写真２）とレンズの継承シーン（写真15～20）である。銀河パトロール隊の基地は、カーター・バウエルを中心としてバンプマッピング、テクスチャーマッピング等を駆使してギンギラギンの基地をつくってくれた（少々こりすぎ、の声もある）。

　レンズの継承場面は、Beep-Bup-Boopシステムを使い、その有機体コンピュータという設定のレンズ内部を徹底して見せてくれる。炎や液体などＣＧの苦手とするものの表現や、「2001年宇宙の旅」の宇宙ステーションを彷彿とさせるそのディテールの細かさ！　ランス・ウィリアムズとガーランド・スターンの指導のもと、アル・セレロたちが制作にあたっている。

　これら、フルシェーディング画像のほかにも、旭プロダクションによるX-Yプロッターを使ったワイヤーフレームイメージ。アニメーション・スタッフ・ルームおよび東洋現像所C-CAMによるスリットスキャン等のモーションコントロール。東洋現像所ビデオセンターによるアナログ・コンピュータースキャニメイト等もふんだんに使われている。これらＣＧ周辺の技術をふくめると、その総カット数は200近くになり「レンズマン」は映像史に新たな記録をうちたてたことになるだろう。（大口孝之・JCGL）

▲写真15、16、17と同様、レンズの装着場面。こんどは、手の中に視点を移している

協力／JCGL・東宝東和　　レンズマンは７月７日公開予定です。

コンピュータの

パソコンは、ニューメディア時代のヒーローだ！

マイコンショウ'84

マイコンショウ'84は、東京平和島の東京流通センターで、５月23日から26日にかけての４日間にわたって開催された。ことしのテーマは「高度情報化社会とマイコンの役割」。ゲームからビジネスまで、バラエティーあふれる出品で111社がその成果を競っていた。

▲MSXパソコン「YIS503」を使った日本語ワープロ講習会

▲会期中は参加者がひきもきらない大盛況

▲ＯＡ化の波に乗りおくれては、とビジネスマンの表情は真剣そのもの

▲ビデオ画像をPC-9801に入力するインターフェース、テックメイトの「眼力」。

▲ニューメディア、キャプテンシステムの端末としてＭＳＸを使ってみると……。

▲マイコンソフトも自動販売機で。ハドソンから出品の「ハニコムライン」

▲ＭＳＸに高度なグラフィック機能を追加するグラフィック拡張ユニット（サンヨー）。

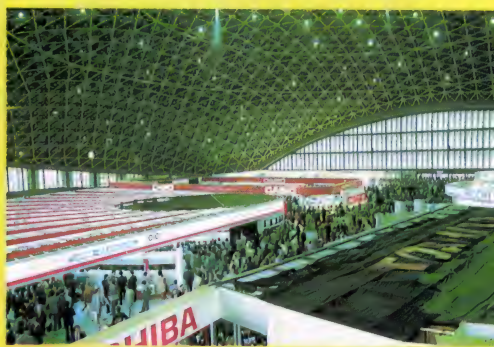
◀「スターアーサー伝説」の秘密を公開(？)。T&Eソフトのデモンストレーション。

▲数々の強力な機能をもったセガのグラフィック専用コンピュータ

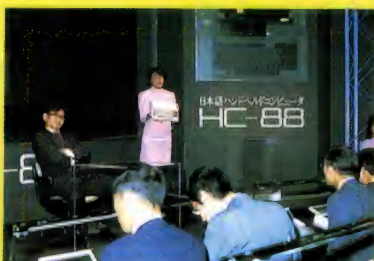
＊マイコンショウ'84についての詳細は、72ページにあります。

2大イベント開かる

OA時代をひらくネットワーク技術
第59回ビジネスショウ

「第59回ビジネスショウ」は、5月23日から4日間、東京・晴海の国際貿易センターで開催された。ことしのテーマは〝人とOAの未来をひらく——新しいオフィスの創造〟。30万人をこえる人が会場を訪れ、ネットワーク化を中心にした新段階OAを提案する各ブース(コーナー)に、熱い視線を注いでいた。

▲最も大きい第7会場。のべ30万人の人が訪れた。

◀低価格ワープロは、ビジネスマンの最も関心の高いツールのようだ(キヤノン)。

▲コンパクトなボディーに最先端のマイコン技術をつめこんだ「ちがいのわかる人」のアップル・マッキントッシュ。

▲エプソンはいつも斬新なコンセプトをもつマシンを開発する。新機種HC-88に熱い視線集中。

▲きたるべきINS時代の端末を展示した電電公社のブース。

▲通信衛星「さくら2号」の送受信を行うビジネスサテライト局(三菱電機)。

▶テープレコーダーと一体化したCAIシステムをみんなで体験(ユニパック)。

＊第59回ビジネスショウについての詳細は、71ページにあります。

MSX 対応ソフト

お母さんは今
コナミの
ハイパーオリンピックで
ハードルに
ちょうせん中です。

Konami

ソフトの波はコナミから

遊ぶ快感
学ぶ楽しさ

コナミのヒット作がMSXソフトとして登場！
家族みんなで楽しめて、知的創造力アップに役立ちます。コナミは、先進の技術開発力と個性豊かなアイデアを生かして、これからも優れたゲームソフトを追求し続けます。

- けっきょく南極大冒険
- わんぱくアスレチック
- モン太君のいち・に・さんすう
- ビデオハスラー
- フロッガー
- タイムパイロット
- スーパーコブラ
- ハイパーオリンピック2
- ハイパーオリンピック1

遊びを通じて
新しい教育文化を創造する

JOC-LL-31-84-1

Games of the XXIIIrd Olympiad Los Angeles 1984

コナミ株式会社 ●本社 〒102 東京都千代田区九段南2丁目3-14
TEL 03(262)9111(代)

7 July
SUN 1
MON 2
TUE 3
WED 4
THU 5
FRI 6
SAT 7
SUN 8
MON 9
TUE 10
WED 11
THU 12
FRI 13
SAT 14
SUN 15
MON 16
TUE 17
WED 18
THU 19
FRI 20
SAT 21
SUN 22
MON 23
TUE 24
WED 25
THU 26
FRI 27
SAT 28
SUN 29
MON 30
TUE 31
新進シンガー・コンポーザーとして、その才能が高く評価されている、飯島真理さん。童女のような雰囲気(ふんいき)が、なんとも魅力(みりょく)的な女の子です。彼女のプライベートプログラムにどんなデータがかくされているかな？
Let's Key in！
●飯島真理のプライベートプログラム
```
100 'ｲｲｼﾞﾏ ﾏﾘ
110 SCREEN 0:COLOR 15,5,5:KEY OFF:M=0:RESTORE
120 PRINT "ｾｲﾈﾝｶﾞｯﾋﾟ : ";:GOSUB 300
130 PRINT "ｼｭｯｼﾝﾁ : ";:GOSUB 300
140 PRINT "ｻｲｽﾞ : ";:GOSUB 300
150 PRINT "ｹﾂｴｷｶﾞﾀ : ";:GOSUB 300
160 PRINT "ｾｲｻﾞ : ";:GOSUB 300
170 PRINT "ｼｭﾐ : ";:GOSUB 300
180 PRINT "ｽｷﾅ ｽﾎﾟｰﾂ : ";:GOSUB 300
190 PRINT "ｽｷﾅ ﾀﾍﾞﾓﾉ : ";:GOSUB 300
200 PRINT "ｽｷﾅ ｺﾄﾊﾞ : ";:GOSUB 300
210 PRINT "ｽｷﾅ ﾐｭｰｼﾞｼｬﾝ : ";:GOSUB 300
220 PRINT "ﾊﾂｺｲﾊ ｲｸﾂﾉﾄｷ : ";:GOSUB 300
230 PRINT "ﾘｿｳﾉﾀｲﾌﾟ : ";:GOSUB 300
240 PRINT "ｲﾂｺﾞﾛｹｯｺﾝｼﾀｲｶ : ";:GOSUB 300
250 PRINT "ｼﾞﾌﾞﾝﾉｶﾗﾀﾞﾃﾞ ｽｷﾅﾄｺﾛ : ";:GOSUB 300
260 PRINT "ｲﾁﾊﾞﾝｼﾀｲｺﾄ : ";:GOSUB 300
270 PRINT "ｱﾋﾟｰﾙｼﾀｲｺﾄ : ";:GOSUB 300
280 END
290 '
300 READ I
310 IF I=256 THEN PRINT:PRINT:RETURN
320 M=(M+I) MOD 256:PRINT CHR$(M);
330 GOTO 300
```
このプログラムに39ページのDATA文を追加してください。
使用機種／MSXほか
Photo by K.Takuma
POPCOM GRAPH
July '84 飯島真理

今月のキーボード
YIS503(ヤマハ)

サウンドシンセサイザーユニットをはじめ、強力な拡張性をほこるＭＳＸマシンＹＩＳ503。拡張しだいで、本格的ミュージックシステムになる。音キチに人気のマシンだ。

イラスト／清藤 宏

＊イラストは実物の約$\frac{3}{4}$の大きさです。色は印刷の都合上、実物とは多少ちがっています。

POPCOM GRAPH 解説

MARI IIJIMA

飯島真理

声もルックスもキュート！

人気テレビアニメ「超時空要塞マクロス」リン・ミンメイの声のふきかえ役で、クローズアップされた飯島真理さん。しかし、彼女はただの声優ではなくて、レッキとしたミュージシャンなのです。国立音大ピアノ科在学中で、作詩、作曲、歌をひとりでこなすそのセンスは抜群。専門家の間でも、高い評価を得ています。それも、ファーストアルバム「Rosé」（坂本龍一プロデュースによる）をきけば、ナットク。「6月5日発売の劇場用超時空要塞マクロスの主題歌もよろしく」とは、彼女からの伝言でした。

今月のデータかくしは簡単な方法です。文字とつぎの文字のアスキーコードの差をｄａｔａ文の中においています。

ただし、1文字目は前の文字がないので、1文字目のその文字自身のアスキーコードになっています。したがって、データから、表示する文字のアスキーコードにするには、1文字目はそのまま1番目のデータで、2文字目は1文字目のアスキーコードに2番目のデータを加えたもので、さらに3番目の文字は2番目の文字のアスキーコードに3番目のデータを加えたもの、というように最後まで続いています。この方式だと〝ＢＡ〟というようにアスキーコードが若くなるような順の文字のときはデータが負（この場合は－1）になりますが、今回は256を加えて256で割った余りをとるという操作によって、データをすべて正の数としています。たとえば－5ならば、(－5＋256)　ＭＯＤ256＝251なので、－5は251に対応します。このようにすると、－128から＋127までの数を0から255までの数で表すことができます（256を使った場合）。さて、プログラムについてですが、このプログラムはＭＳＸ－ＢＡＳＩＣで書かれています。他の機種の場合は110行のSCREEN文、COLOR文、KEY　OFFをとってください。また、ＭＯＤのない機種では、310行をつぎのように変えてください。

```
310 M=(M+I)-INT((M+I)/256)*256:PRINT CHR$(M);
```

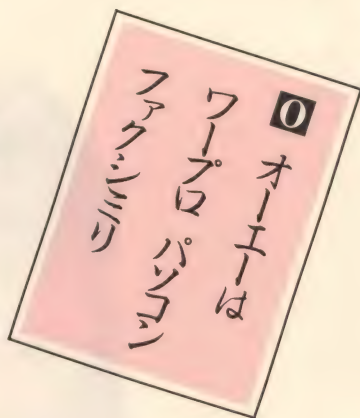
リスト続き

```
1000 DATA 83,224,5,246,7,249,3,7,256,122,24,20,249,224,39,219
1010 DATA 36,67,162,255,242,36,229,256,117,4,4,42,10,179,20
1020 DATA 0,55,252,185,24,248,254,7,2,247,10,252,256,27,256
1030 DATA 102,254,9,255,35,256,230,26,218,4,242,256,15,245,2
1040 DATA 254,256,24,19,237,20,210,6,40,210,256,151,8,209,33
1050 DATA 7,253,252,3,256,144,251,237,4,0,2,25,216,109,182
1060 DATA 230,4,30,242,245,245,102,57,244,2,256,135,221,14
1070 DATA 243,41,67,169,87,164,243,256,9,22,4,255,242,249
1080 DATA 256,110,4,247,5,5,132,247,256,19,247,256,4,30,212
1090 DATA 4,40,218,104,166,90,146,5,9,242,256,30,237,135,6
1100 DATA 92,122,151,251,17,93,184,224,252,9,7,248,7,245,8
1110 DATA 30,221,247,256
```

マイコンABCかるた

O オーエー(OA)

東京大学名誉教授
日本マイコンクラブ会長
渡辺 茂

O
オーエーは
ワープロ パソコン
ファク・シミリ

OAはオフィス・オートメーションすなわち事務所の自動化ということである。現在の事務所には大勢の人がいて仕事を分担し、働いている。そこで仕事を機械に行わせ、事務を自動的に処理しようというのがOAの目的である。

ちなみに工場の自動化をFA（ファクトリー・オートメーション）といい、家庭の自動化をHA（ホーム・オートメーション）といって、これらのOA、FA、HAが、先端技術によるオートメーションの御三家と称されており、そのなかでもOAは、現代技術の花形として脚光をあびている。

そこでOAの内容を見てみると、ここにも御三家があって、第1は日本語ワードプロセッサーであり、第2はパーソナルコンピュータであり、第3はファクシミリである。

まずワープロから説明しよう。ワープロには多くの種類があるが、そのなかで、もっとも代表的なものを1つあげるとすれば、それは「JIS規格キーボード」をもつ「かな漢字変換」のワープロである。

ここでJIS規格というのは、ジャパン・インダストリアル・スタンダードの規定ということであり、日本工業規格ともいう。またキーボードとは、タイプライターのキーをならべた鍵盤である。

JIS規格キーボードで定められた「かな」の配列は、たとえば下から2列目のところは、

　ちとしはきくまのりれけむ

となっている。この列に8本の指を置くのが、タイプを打つときの基本形であるので、この1行をまず暗記するのが、かなタイプ入門の第一歩である。そこで

　ちとし萩　熊のリレー煙

と覚えておく。千年前から咲いている萩の花の前で熊がリレーをして煙をたてている姿を連想する。熊の運動会だと思えばよい。

ついでに、もう1行、すなわち上から2行目のところの覚え方も示しておこう。ここは

　たていすかんなにらせ

となっているので、これらの語呂合わせは

　たて椅子　鉋にラセン

とする。長イスを立て、これにカンナをかけると、ラセン形のカンナ屑が出る情景を想像するとすぐ覚えられるだろう。

暗記の仕方はこのくらいにして、話をもとにもどし、かな漢字変換型ワープロとは何かというと、まずキーボードでかなを打ちこみ、つぎに変換キーを打つと、かな文が漢字かなまじり文に変換されると

イラスト／若月てつ

いうものである。

このワープロの出現によって、これまで素人にはとても使えなかった日本語タイプライターがだれにでも使えるようになり、目下どんどん、ひじょうな勢いで普及しつつある。

したがってワープロは、できるだけ早いうちに覚えておきたいものである。それには、まず上記の2行を丸暗記すること、つぎにワープロを買ってきて練習することがよい。

将来はパソコンのソフトは、ビジネス用でもゲーム用でも、すべてかな漢字変換でインプットされるようになるだろう。したがっていまのうちにワープロを覚えておけば、レジャーにしても勉強にしても仕事にしても、何かにつけて役立つにちがいない。

ＯＡ機器は、ワープロのほかにパソコンとファクシミリがあることは、すでに述べた。パソコンについていえることは、現在ベーシックによるプログラム作りが基本になっているが、このほか、種々の簡易言語を使って仕事をすることがさかんになるということである。さてパソコンでぜひ覚えておきたいことはＣＡＤとＣＧである。ここでＣＡＤはコンピュータ・アシステッド・デザインの略であり、ＣＧは、コンピュータ・グラフィックスの略である。どちらも絵図をかくことであるから、同じといえば同じであるが、手法としては異なるところも多い。機械製図や建築設計のように厳密なものから、アニメーション作画のようにカラフルなものまで、用途も規模も多彩である。ＣＡＤまたはＣＧも、できるだけ早い機会にマスターすることが望ましい。

ＯＡ機器の第３番目はファクシミリである。これは電話線を使って、遠隔の地の一方から他方へ、画像や文章を電送する仕組みである。このファクシミリは、ニューメディア時代の原点ともいうべきものであって、将来の話になるが、人工衛星や光ファイバーを使用することにより、いっそうきめこまかな情報をやりとりするテレビ電話の先兵といえる。

このように見てくると、ＯＡ機器とゲーム機器はほとんど同じである。同じ機器であることは、同じ練習で使いこなせることを意味している。この意味において、ＯＡもＨＡもまた同じであるといえないこともない。いずれにしても、ＯＡはゲームとともに、これからも大いに発展していくだろう。◻

オーエーは　ワープロ　パソコン　ファクシミリ

基本BASIC入門
③数値式と文字列式

東京大学名誉教授 森口繁一

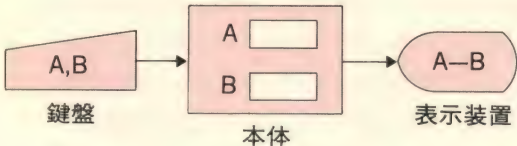
イラスト／矢尾板賢吉

プログラムの中では、print文や、その他いろいろなところに「式」が書けます。たとえば、A－Bという式は、Aの値からBの値を引いた差を求める式です。このように、一つの数値を求める式は「数値式」と呼ばれます。

2数の差を求める

プログラム3Jは、二つの数の差を求めるためのものです。行10は注釈(remark)で、ここではプログラムの名前3Jを示しています。行20は、AとBに値を入力(input)する命令です。行30は、式A－Bの値を求めて印字(print)する命令です。行40は終わり(end)を示すend文です。

データの流れは図3.2のようになります。鍵盤(けんばん)からAとBの値を入力しますと、それは本体の記憶装置の中の、「変数」A、Bのところに、いったん記憶されます。行30では、そのAとBのところからもって来た値を使って、引き算をし、その結果を表示装置へ印字出力します。

図3.3に、プログラム3Jを実行した結果の例が三つ示してあります。Aに1200、Bに800を入れますと、その差400が出力されます。Aに500、Bに700を入れますと、引き算の結果は マイナスの値－200となります。Aに0、Bに－123を与えますと、結果はプラスの数123になります。

和・差・積・商

足し算、引き算、掛け算、割り算を四則(しそく)といいます。プログラム3K(図3.4)は、Aの値aと、Bの値bに対して、四則の計算をし、和$a+b$、差$a-b$、積$a \cdot b$、商a/bを求めて印字するものです。図3.5はその実行結果の例で、$a=1200$、$b=800$のとき、和は2000、差は400、積は960000、商は1.5となります。掛け算を表すには星印(ほしじるし)「＊」を使いますし、割り算を表すには斜線(しゃせん)「／」を使います。

文字列を交ぜて印字する

プログラム3L(図3.6)は、3Kと全く同じことをしますが、文字列定数(もじれつていすう)をたくさん使って、各数値の意味をわかりやすくするものです。行20は、行30で入力するものが何であるかを示します。行40～70は、図3.7に見られるように、どんな計算の結果、どんな値が得られたかを表示します。この方が、図3.5よりは、見る人に親切ですね。

remark[rimá:k]注釈。input[ínput]入力する、入力。print[print]印字する。end[end]終わり。

区切りで終わるprint文

プログラム 3L（図 3.6）で、行20の print 文の最後がセミコロン「；」で終わっていることに気が付きましたか。このように、「区切り」で終わっているprint文は、印字のあとで改行しないという約束になっています。印字の方は「A ，B ＝」と打ったあと、改行しないままで行30に進みますので、行30のinput文の出す「入力要求」 ？␣ は、同じ行の＝のすぐ次に出ます（図 3.7 ）。これに対する「入力応答」として、たとえば1200、800と打ったあと、最後に［return］を打ちますと、それではじめて、改行が起こるのです。

カ氏からセ氏への換算

いま日本をはじめ、多くの国で温度はセ氏で表しています。それは水の氷点を０度（０℃）とし、沸点を100度（100℃）とした温度です。一方、アメリカその他、一部の国ではカ氏を使っています。そこで、カ氏の０度（０°F）や、カ氏の100度（100°F）は、セ氏の何度に相当するかを知りたいというようなことがときどき起こります。

カ氏の x 度が、セ氏の y 度に等しいとしますと、

$$y = \frac{5}{9}(x - 32) \qquad (1)$$

という方程式が成り立ちます。これがカ氏からセ氏への換算の公式です。

プログラム 3M（図3.8）は、この公式を用いて換算を行うためのものです。行20でカ氏の度をXに入力し、行30でこれに相当するセ氏の度を印字出力するわけです。(1)式の中の分数「９分の５」は、斜線を使って「５／９」と書きます。それと（X－32）との間の星印「＊」は、掛け算を表す記号で、これを落としますと、プログラムとしては誤りになります。

図 3.9 はプログラム 3Mの実行結果の例です。カ氏の０度はセ氏の－18度（零下18度）ほどに相当しますが、これは Fahrenheitさん（華氏）がこの温度目盛を考案した当時知られていた一番低い温度（氷に塩をまぜたものの温度）だったのだそうです。カ氏の100度（100°F）は、セ氏の38度に近いですが、これはカゼなど引いて少し熱があるときの体温と思えばいいでしょう。

変数に値を与えるlet文

プログラム 3M-1（図3.10）は、3Mとほとんど同じことをするものですが、こんどは変数Xのほかに変数Yを用意しておき、(1)式で計算したセ氏温度の値 y を、いったんYのところへ入れるようにしてあります。その働きをするのが行30の「let文」です。

let文の一般の形は

［LET　変数＝式］

です。3M-1の行30では、「変数」としてYが、「式」として　5／9＊（X－32）　が現れています。このような let 文を実行しますと、「式」の値が計算され、その値が「変数」に与えられます。

図3.11は3M-1の実行結果の一例です。$x=68$ のとき　$y=20$　となっています。つまり68°Fは20℃と同じ温度です。これは計測の標準温度として大切な値です。

坪から平方メートルへの換算

プログラム 3N（図3.12）は、面積の換算のためのもので、図3.13はその実行結果の例です。60坪（つぼ）は198平方メートルです。１町歩（ちょうぶ）＝3000坪は9900m²すなわち約１ha（ヘクタール）です。

２のn乗

プログラム 3P（図3.14）は、n の値をNに入力し、2^n（２のn乗）を求めて印字するものです。行30の右辺の山記号「＾」は「べき乗」を表します。

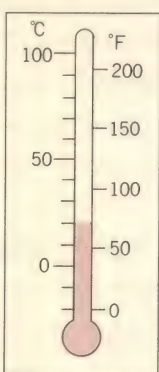
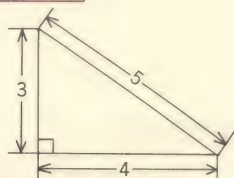



図3.15は 3Pの実行結果の例です。２の４乗は16で、このことは電算機の本や雑誌によく「16進法」が出てくることと関係があります。２の８乗は 256 です。この数を「ニゴロ」などという人が、マイコンのマニアなどに多いようです。２の10乗は1024ですが、これは1000に近いので、これを「キロ」ということもよくあります。したがって、たとえば、「記憶容量32キロバイト」などというときの32キロは、32×1024＝2^{15}＝32768であるのが普通です。

直角三角形の斜辺

直角三角形の直角をはさむ２辺が a、bのとき

$$c = \sqrt{a^2 + b^2} \qquad (2)$$

が斜辺の長さを与えることは、「ピタゴラスの定理」

3.8 プログラム3M

```
10 REM 3M
20 INPUT X
30 PRINT 5/9*(X-32)
40 END
```

3.9 3Mの実行結果の例

```
RUN
? 0
-17.7778
Ok
```

```
RUN
? 100
 37.7778
Ok
```


3.10 プログラム3M-1

```
10 REM 3M-1
20 INPUT X
30 LET Y=5/9*(X-32)
40 PRINT "X=";X;"Y=";Y
50 END
```

3.11 3M-1の実行結果の例

```
RUN
? 68
X= 68 Y= 20
Ok
```

68°Fは
20℃と同じ温度

3.12 プログラム3N

```
10 REM 3N
20 INPUT X
30 LET Y=3.3*X
40 PRINT X;"ツボ =";Y;"m2"
50 END
```

3.13 3Nの実行結果の例

```
RUN
? 60
 60 ツボ = 198 m2
Ok
```

60坪は198平方メートル

```
RUN
? 3000
 3000 ツボ = 9900 m2
Ok
```

3000坪は9900平方メートル

3.14 プログラム3P

```
10 REM 3P
20 INPUT N
30 LET M=2^N
40 PRINT "2 ^";N;"=";M
50 END
```

3.15 3Pの実行結果の例

```
RUN
? 4
2 ^ 4 = 16
Ok
```

$2^4=16$

```
RUN
? 8
2 ^ 8 = 256
Ok
```

$2^8=256$

```
RUN
? 10
2 ^ 10 = 1024
Ok
```

$2^{10}=1024$

```
RUN
? 15
2 ^ 15 = 32768
Ok
```

$2^{15}=32768$

3.16 プログラム3Q

```
10 REM 3Q
20 INPUT A,B
30 LET C=SQR(A^2+B^2)
40 PRINT A;B;C
50 END
```

3.17 3Qの実行結果の例

```
RUN
? 3,4
 3  4  5
Ok
```


3：4：5の直角三角形

Fahrenheit[fɑ́:rənhait]ファーレンハイト(人名)。let[let]〜させる。

または「三平方の定理」として、よく知られています。これを計算するプログラムが３Ｑ（図3.16）で、その実行結果の一例が図3.17です。行30の右辺の　SQR は、平方根（square　root）を求める関数です。

図3.17に見られるように、$a=3$、$b=4$ のとき $c=5$ となります。三角形の辺の長さの比が 3:4:5 のとき、その三角形は直角三角形であるというのは、むかしから大工さんが常識として知っていて、大いに活用したようです。

構文図

let 文や print 文など、BASIC の「文」を構成するときに従わねばならない規則——構文規則——を図に表したものが「構文図」です。let 文の構文図は図3.18ですし、print 文の構文図は、いままでの範囲では図3.19で大体間に合います。

図3.18や図3.19で、丸あるいは丸味のついた枠に入った赤い文字（や記号）は、プログラムの中にそのまま書くもの、四角な枠に入ったものは実際には別のもので置き換えて書くものです。実際、今回のプログラム例の中から、これらの図の「式」のところにあるものを拾い出してみますと、代表的なものとして図3.20に並べたようなものが出て来ます。このうちで、両端が引用符「"」になっているものは「文字列定数」です。その他のものは「数値式」です。

数値式の値は数値です。数値変数や数値定数は、それだけでも数値式として通用しますが、これらを演算子＋－＊／＾で結合し、また括弧（　）でくくったり、関数を作用させたりして組み立てた式もよく使われます。

文字列式として、基本BASICでは文字列変数と文字列定数しか許されていません。（拡張機能として A$＋"ABC"　のような「連結」も許す処理系が多いのですが、そうなれば、いかにも「式」らしくなりますね。）

数値式の練習

図3.21の練習問題をやってみて下さい。代数の式が、大体はそのまま書けるのですが、少しは気を付けなければならないこともあります。全部書いてから答え（図3.26）を見るようにするとよいでしょう。

つるかめ算

次のような鶴亀算は、むかしから有名ですね。

つるとかめと、頭の数は合わせて８個、足の数は合わせて26本です。つるは何羽、かめは何匹でしょう。

鶴が x 羽、亀が y 匹とし、頭の数と足の数を一般的に a、b で表しますと、問題は連立方程式

$$x+y=a \tag{3}$$

$$2x+4y=b \tag{4}$$

を解く問題になります。(4)から(3)の２倍を引いて２で割りますと、

$$y=(b-2a)/2 \tag{5}$$

が得られますし、この値がわかりますと、xは

$$x=a-y \tag{6}$$

で求められます。

そこで、このような代数式を使って解法の流れ図を作りますと、図3.22のようなものになります。これを図3.23のプログラム３Ｒにしたいのですが、空の箱のところにはどんな文字を入れたらよいでしょうか。全部書いてみてから、図3.25にある答えと照らし合わせるとよいでしょう。

さきほどの問題を、このプログラムで解くとしますと、実行結果は図3.24のようになります。

３＋５＝８

２×３＋４×５＝26

ですから、３羽と５匹というのは正しい答えになっていますね。

演算の優先順位

数値式の中に現れる演算子には次のような優先順位が定められています。

＋－　低い

＊／

＾　高い

括弧がないと、優先順位の高い方から先に演算が行われます。同じ順位のものは、左から右へ演算が進みます。括弧があると、その中の式の評価が先になります。

ではまた次回に。☒

square[skwɛə]正方形、平方。root[ruːt]根。

プログラムの入れ方

雉子が友だちの保計子にプログラム入力のやり方を教えています。初心者の方も、雉子のいうとおり、キーを操作してプログラムを打ちこんでください。今月の〝砲撃ゲーム〟は短いプログラムですからすぐ入ります。短いわりにはおもしろいですよ、と発想子もいってます。みなさんもぜひ試してください。

198X年7月のある日曜日の午後。今家に次女雉子の友だち、保計子が遊びにきている。リビングのパソコンの前で。

パソコンのキーボードを説明すると

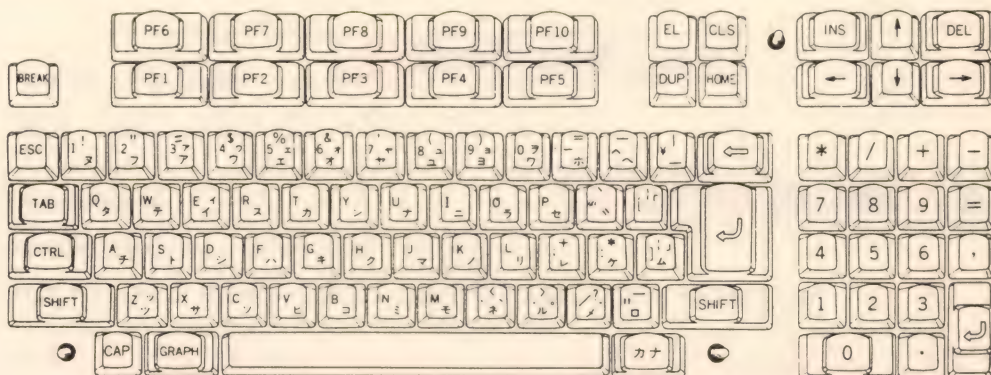
保計子　このタイプライターみたいなのが、キーボードね。

次女　そうよ。よく覚えてたわね。

保計子　こう見えても記憶はいいほうなんだから。ところで、このキーボードには、ふつうのタイプライターじゃ見かけないキーがあるわね。たとえば数字キーだけ別になってるとか。

次女　テンキーっていうのよ。FM-7では、数字キーのほかに[*][/][+][−][=][,][.]やRETURNキーも別になってるけど。

■キー配列（FM-7ユーザーズマニュアル システム仕様より）

イラスト／矢尾板賢吉

保計子　ほかに PF1 とか PF2 とかいう大きめのキーが10個あるけど。

次女　それはね、プログラマブル・ファンクションキーっていうのよ。あらかじめ、そのキーに、いろんな単語を予約しておくと、そのキーを押しただけでその単語を押したのと同じ働きをするの。たとえば、FM-7では PF3 にはふつう、RUN⏎という語が予約されているから、PF3 キーを1つ押せば、RUN⏎の4つのキーを押したのと同じになるわけね。

BREAK、ESC、CLS、HOME…

保計子　ふーん、便利ね。ここの BREAK キーは何のためのキー？

次女　それはね。簡単にいうと、コンピュータの仕事を中断させるキーよ。

保計子　ESC キーっていうのは？

次女　escapeキーっていって、コンピュータが画面に表示するのを一時停止させるキーなのよ。リストを表示させていて、ちょっと止めてゆっくり見たいときや、FILESっていう命令で、ディスクの内容を表示させるときの一時停止にも使えるわ。

保計子　CLS キーは何するの？

次女　それを押すと、画面がクリアされて、文字がみんな消えるのよ。

保計子　その下の HOME キーは？

次女　カーソルを画面の左上にもっていくためのキーよ。

保計子　カーソルって？

次女　画面上で四角が点滅してるでしょ。あれがカーソルよ。文字が表示される位置を表しているの。

パソコンに、直接命令をあたえる

保計子　EL キーは？

次女　erase line keyは、カーソルの後ろの文字を消すのよ。

保計子　どういうときに使うの？

次女　ダイレクト・モードといって、パソコンにプログラムを実行させるんじゃなく、直接キーボードから命令をあたえるモードのときに便利よ。たとえばSAVE　"CANNON" ていう命令を何回も実行させるのに、カーソルを2つ目の"の後ろにもっていってから、EL キーを押して、それから⏎キーを押すだけですんじゃうのよ。EL キーを押さないで、⏎キーを押しても、パソコンは実行しないわよ。

保計子　DUP キーっていうのは？

次女　それは、1行上の文字をコピーするのよ。

保計子　どういうときに使うの？

次女　これはね。プログラムを入力しているときなんかに同じような命令が何行も続けて出てくる場合、このキーを使えばアッという間に入力できて便利よ。この DUP キーを使って、コピーしておいて、あとでさっきのカーソルをもっていって、ちょこちょこって修正すればいいのよ。

オートリピートを解除する法

保計子　便利なのね。ちょっと、何か打ってみていいかしら？

次女　いいわよ。

保計子　キーを押しっぱなしにすると、同じ文字がどんどんつながっちゃうわね。

次女　それはね、オートリピート機能が働いてるからよ。

保計子　じゃあ、うっかり押しつづけちゃったら困るじゃない。

次女　このオートリピート機能は解除することもできるのよ。あまり知られてない(？)けど CTRL SHIFT 0 の3つのキーを同時に押すと、解除

できるのよ。

保計子　再開するときは？

次女　CTRL SHIFT 1 よ。

保計子　この CTRL キーにはどんな使い方があるのかしら？

次女　ほかのキーと同時に使って、いろいろなキーのかわりに使えるけど、よく使うのは CTRL X や CTRL C ってみたいに、入力を終わらすときに使うものね。

文字の削除・そう入もキーを使って…

保計子　→←↑↓キーは、カーソルを上下左右に動かすキーみたいね。

次女　そのとおりよ。

保計子　その近くにある INS キーと DEL キーは何に使うの？

次女　INS キーは押すとランプがついて、カーソルの位置のところに、キーから入力する文字を割りこませることができるのよ。カーソルより右の文字が、割りこませるたんびに１つずつ右へずれていくの。

保計子　解除するのは？

次女　もう一度 INS キーを押すとランプが消えて解除されるわ。DEL キーは、押すと、カーソルの位置の文字が消えて、そこに右側の文字がつめてくるようにするキーよ。

保計子　これでキーの使い方は万全ね。それじゃ、何か打ってみたいわね。

次女　そうね。ちょうどいいわ。今月、姉さんが作ったゲームプログラムのリストがあるから、それを入力してみたら？〔プログラムリスト⇩〕

保計子　わかったわ。どうすればいいの？

次女　まず PF 1 ⏎ と押して。

プログラムリスト　**砲撃ゲーム**(FM-7)

```
10 '■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
20 '■■■■■     CANNON FIRING GAME     ■■■■■
30 '■■■■■       by Y.Shinagawa       ■■■■■
40 '■■■■■     POP-COM   JULY/1984    ■■■■■
50 '■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
60 '●●●●● INITIALIZATION ●●●●●
70 RANDOMIZE(TIME)
80 P=3.14159:G=9.8:B=100
90 XO=1:YO=21:F=5000:UX=78:UY=20:S=0
100 '●●●●●● INSTRUCTION ●●●●●
110 WIDTH 40,20
120 SYMBOL(230,20),"THE",5,4,1
130 SYMBOL(170,60),"CANNON",5,4,1
140 SYMBOL(220,100),"GAME",5,4,1
150 COLOR4:LOCATE0,13:PRINT"HIT '+' KEY TO INCREASE THE VELOCITY"
160 LOCATE0,14:PRINT"HIT '-' KEY TO DECREASE THE VELOCITY"
170 LOCATE0,15:PRINT"HIT '*' KEY TO INCREASE THE ANGLE"
180 LOCATE0,16:PRINT"HIT '/' KEY TO DECREASE THE ANGLE"
190 LOCATE0,17:PRINT"HIT THE SPACE BAR TO FIRE"
200 LOCATE0,18:PRINT"HIT ANY OF THE KEYS TO START"
210 IF INKEY$="" THEN 210
220 '●●●●● PRINT ●●●●●
230 WIDTH 80,25:COLOR4
240 COLOR 5:LOCATE0,24:PRINT"◣";
250 COLOR 6:LOCATE20,24:PRINT"B";
260 LOCATE40,24:PRINT"B";
270 LOCATE60,24:PRINT"B";
280 COLOR 4:LOCATE0,0:PRINT" ANGLE=";
290 LOCATE15,0:PRINT"VELOCITY=";
300 LOCATE35,0:PRINT"WIND=";
310 LOCATE45,0:PRINT"SCORE=";
320 LOCATE65,0:PRINT"FUEL=";
330 A=45:VO=200
340 W=INT(RND(1)*100)-50
350 COLOR4:LOCATE40,0:PRINT W;
360 LOCATE51,0:PRINT S;
370 LOCATE70,0:PRINT F;"    ";
380 '●●●●● KEY SCAN ●●●●●
```

```
390 K$=INKEY$
400 IF K$="*" AND A<90 THEN A=A+1
410 IF K$="/" AND A>0 THEN A=A-1
420 IF K$="+" THEN VO=VO+10
430 IF K$="-" AND VO>0 THEN VO=VO-10
440 IF K$=" " THEN TM=10:GOSUB 870:GOTO500
450 COLOR4:LOCATE7,0:PRINTA;
460 LOCATE24,0:PRINTVO;
470 GOSUB800
480 GOTO390
490 '■■■■■ FIRE ■■■■■
500 F=F-VO:IF F<0 THEN 720
510 VXO=VO*COS(A*P/180)-W:IF VXO<0 THEN BEEP:GOTO340
520 VYO=VO*SIN(A*P/180)
530 T=0
540 X=XO+INT(VXO*T/B+.5)
550 Y=YO-INT(VYO*T/B-G*T*T/2/B+.5)
560 IF X<0 OR X>78 OR Y<2 THEN 640
570 COLOR3:LOCATEX,Y:PRINT"●";
580 LOCATEX,Y:PRINT" ";
590 '■■■■■ DESTROYS THE UFO? ■■■■■
600 IF ABS(X-UX)>=2 OR Y<>UY THEN 640
610 S=S+10*(25-UY):COLOR2:LOCATE UX-1,UY:PRINT"×××":TM=200:GOSUB 870:LOCATE UX-1
,UY:PRINT"   ";
620 UX=78:UY=INT(RND(1)*21)+1
630 '■■■■■ REACHES THE GROUND? ■■■■■
640 IF Y=<21 THEN 680
650 TM=50:GOSUB870
660 IF X=20 OR X=40 OR X=60 THEN TM=500:GOSUB 870:F=F-1000:IF F<0 THEN 720
670 GOTO340
680 T=T+1
690 GOSUB800
700 GOTO540
710 '■■■■■ GAME OVER ■■■■■
720 SYMBOL(100,80),"GAME OVER",5,3,4,0
730 IF S>HS THEN HS=S:LOCATE 30,15:INPUT"YOUR NAME IS";N$
740 LOCATE 30,16:PRINT"HI-SCORE=";HS;" by";N$;
750 LOCATE 30,17:PRINT"DO YOU WANT TO PLAY AGAIN?";
760 K$=INKEY$
770 IF K$="N" OR K$="n" THEN END
780 IF K$="Y" OR K$="y" THEN 70 ELSE 760
790 '■■■■■ MOVE THE UFO ■■■■■
800 LOCATE UX-1,UY:PRINT"   ";
810 UX=UX-.5:IF UX>=1 THEN 830
820 UX=78:UY=INT(RND(1)*21)+1
830 COLOR1:LOCATE UX-1,UY:PRINT"▂█▂";
840 LOCATE UX-1,UY:PRINT"   ";
850 RETURN
860 '■■■■■ SOUND ■■■■■
870 BEEP1:FOR I= 1 TO TM:NEXT:BEEP0
880 RETURN
```

保計子　"AUTO"って表示してその下に10って数が出て、横でカーソルが点滅してる。

次女　これがリストのいちばん上の行の左端に印刷してある10っていう数字なのよ。この数字は行番号っていうの。その横の文字をキーから打っていって、最後まで入ったら[↵]キーを押して。そしたらつぎの行番号、この場合20が出てくるから。

保計子　じゃ、やってみるわ。10の横の'っていうのはどこにあるの？

次女　[7ゃ]ってキーにあるわ。[SHIFT]キーを押しながらそのキーを押すのよ。

保計子　あっ、ほんとだ。アポストロフィーね。つぎの■はどうやって打つの？

次女　それはね。グラフィックパターンの1つで、[GRAPH]キーを押しながら、[ね]キーを押すのよ。10行を入れ終わったら、[↵]を押すのよ。

保計子　いってたとおり、20って出てきたわ。ところで大文字ばかり打つのにいちいち[SHIFT]キーを押すのはめんどうね。

次女　そういうときは[CAP]キーを使うの。これを押すとランプがついて[SHIFT]を押さなくても大文字が出るようになるわ。[SHIFT]を押すと小文字のほうが出るようになるの。

保計子　60行の●っていうのはどうやるの？

次女　[GRAPH] キーと[ア] キーよ。120～140、150～200、240～320、400～440行なんかはほとんど同じだから、[DUP] キーを使うと便利よ。

保計子　ほんとね。240行の◣はどうやるの？

次女　[GRAPH] キーと[R] キーよ。

保計子　その下の250行の "日" は？

次女　[GRAPH] キーと[C] キー。（しばらくして）

保計子　" ▟▙ " っていうのが830行にあるけど。

次女　[GRAPH] キーと[Y]、[<]、[Y] キーよ。

保計子　880行を打って[↵]を押したら、890って出てきちゃったけど……。

次女　つぎに [BREAK] キーを押して終わりよ。

保計子　ゲームプログラムを動かすのはどうやるの。

次女　[PF 3] のキーを押すのよ。さっき説明したけど、RUN がプログラムを動かす命令なのよ。

保計子　ピーって音がして "Syntax Error In 80" って出て、カーソルがチカチカしてるわよ。

次女　文法エラーがあったってことになるけど、さっき姉さんが遊んでたときは正常に動いてたからきっとリストを入力したときの打ちまちがいね。文法エラーっていうのは、プログラムが BASIC の文法にかなってないときに出るんだから。"LIST 80" って打ってみて。

保計子　あっ、：と；を打ちまちがえてるわ。

次女　打ちまちがいやすいのは、0とOやBと8、，と．なんかね。

（何回か打ち直しをして）

保計子　完全に動くようになったわね。

次女　じゃ、テープにセーブしておかなきゃ。

保計子　どういうこと？

次女　いま入力したプログラムを音に変えて、カセットテープに録音して保存するの。そうするにはカセットテレコを接続して SAVE "CANNON" とすればいいのよ。こうすると CANNON という名前でテープに記録されるのよ。この名前のことをファイル名というの。こうやって名前をつけておくと、1つのテープにたくさんのプログラムが入っているときに、区別できて便利よ。

保計子　テープからプログラムを取り出すのは、どうやるの？

次女　カセットテレコをつなぎ LOAD "CANNON" という命令を打ちこむのよ。そうすると、パソコンは、テープから CANNON っていうファイル名のついたプログラムを読み取るわけ。

保計子　じゃ、やってみる。（テープに SAVE する）

次女　それじゃ、いよいよゲームの遊び方ね。さっき姉さんに教わったの。RUN させると、タイトルが表示されて、ゲームでのキーの使い方が出るの。上を飛んでいる UFO を大砲で撃つゲームなんだけど、[+]キーで、砲弾の飛び出す速さをふやして[-]キーで減らすの。[*]キーで砲台の角度を上げて[/]キーで下げるの。高いところを飛んでいる UFOほど点数が高いの。燃料がなくなるとゲームオーバーよ。風が吹いているから、風に流されたり、吹きもどされたりして、同じ速さで飛び出させても弾の飛び方はちがうわよ。地上に3つの倉庫があって、それに弾があたっちゃうと、燃料がグーンと減っちゃうからね。

保計子　ゲームオーバーのあとは？

次女　ハイスコアだと名前を登録するの。最後に、もう一度プレイするかきいてくるから、もう一度するなら[Y]キー、やめるなら[N]キーを押して。

（2人がゲームで遊んでいるところに、長女発想子と長男大風がやってくる）

長女　さっき私が作ったゲームで遊んでいるのね。

次女　保計子ちゃんが入力したのよ。

長女　ふーん、すごいわね。

長男　プログラムの中身の説明をしてよ。

長女　380～440行でキースキャンをして、490～580

行で弾道を計算して弾を動かしてるの。で、600行でUFOにあたったかどうか判断して630行で地面に落ちたか判断するのよ。790〜850行はサブルーチン形式でUFOを動かす部分。

長男　変数の使い方は？

長女　Pがπ、Gが重力の加速度g、Bが縮尺で、X0、Y0が砲弾の最初の位置、Fが燃料、UXとUYがUFOの位置、Sはスコア、Wが風の強さ、Aが砲台の角度、V0が砲弾の初速度、Tが時間、VX0はX方向の初速、VY0はY方向の初速、XとYが砲弾の位置、HSはハイスコア、N$が登録された名前ってなってるの。

今月のエピローグ

（同じ日の夕方。母の舞子がラインプリンター用紙を調べている）

次女　お母さん、お茶にしましょう。

母　そうね。

次女　近ごろ計算でいそがしそうね。帰りがおそい日はパソコンで計算しているの？

母　パソコンも使うには使うけど、でもたいていは大型コンピュータを使っているのよ。

次女　夜もコンピュータセンターに出かけて？

母　じゃなくて、自分の部屋から使うのよ。

長女　きっと、音響カプラーと電話で大型コンピュータとパソコンをつなぐんでしょ。

母　そのとおり。この場合、パソコンは端末っていって、入出力装置の役割をするのね。Time Sharing System、つまり、TSS利用というわけだけど。

次女　音響カプラーってこれでしょ。じゃあ、うちのFM-8も端末になる？

母　このFM-8はRS-232Cシリアルインターフェースもついているから、じゅうぶん端末の資格をもっているわね。

次女　どんなにすれば端末になるのかしら。

母　FM-8の本体の後ろを見てごらんなさい。10個の白い小さなスイッチがあるでしょう。これはディップスイッチというんだけど、まずこれらをセットするのよ。残念ながら、きょうは日曜日で大型コンピュータもお休みだけど、いちおう説明しましょうか？

長女　私も後学のために、きいておくわ。

母　電話を介する場合は雑音に邪魔されない300ボーの転送速度が適当だから、ディップスイッチ1番をONにするのよ。それと、F-BASICでは無手順とか、TTY手順という通信方式をサポートしているから、それを指示するために6番もONに設定してから、9・10番をONにしてROMモードで動かせばいいわね。

次女　待って。えーと、1番ON、6番ON、9・10番ON、9をONにしたら10もONになっちゃった。それから？

母　つぎに、RS-232Cケーブルで本体と音響カプラーをつないで、コネクターの形を見て、本体裏の"RS-232C"と書いてあるコネクターにケーブルの一方の端を接続し、もう一方の端をカプラーのコネクターにつなぐのよ。

次女　こっちをここにつないで、こちらをここに。できたわ。

母　音響カプラー、FM-8本体の電源スイッチをONにすると、FUJITSU………のメッセージが出てREADYが表示されるでしょ。

次女　ええ、READYって出たわ。

母　プリンターもONにしておくといいわ。ここで大型コンピュータのダイヤルを回すと、ピーッと音がしてつながるから、受話器をカプラーにセットするの。CARRが点灯するはずよ。で、大文字でTERM"S7E1HN"と入力すると、SENDが点灯するわけ。あとは割りこみキーとなる[PF10]を押せば大型コンピュータを呼び出せるのよ。プリンター出力がいる場合は[PF6]を押せばいいの。ああ、S7E1HNの意味？　Sは300ボーだからSLOWクロックの意味、つぎはデータビット長が7、Eは偶数パリティー、つぎはストップビットが1、Hは通信モードで半二重、Nは自動LFを行わないの意味よ。

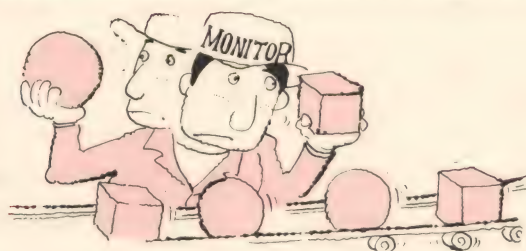
次女　一度、実際につないでみせてね。

母　ええ、でもNEVER ON SUNDAYね。⊠

■連載 マシン語―入門からモニターまで

15 モニターのしくみ

最終回

芝浦工業大学 加藤隆明

イラスト／大川　明

はじめに

ひと言でいうと、モニターはコンピュータ操作のための、もっとも基本的なプログラムです。現在、大多数のマイコンでは、電源が入るとBASICがまず走り、ここからコマンドでモニターが呼び出されます。したがって、この場合はBASICインタープリター（というよりスクリーンエディター）が主役で、モニターは脇役といったかっこうです。しかし、これはコンピュータ本来の姿からすると、かなり変則的な形です。本格的なシステムの場合は、電源スイッチＯＮでモニターを稼働させ、このなかからユーザーがプログラムを作るときに必要なエディターや、アセンブラー、高水準言語の翻訳プログラム（ＢＡＳＩＣインタープリターもその一種）などを呼び出すのがふつうです。

コマンドレベルということ

マイコンがBASICの状態にあるとき、ｍｏｎと入力してリターンキーを押すと、直ちに内蔵のマシン語モニターが稼働を開始し、画面に

＊

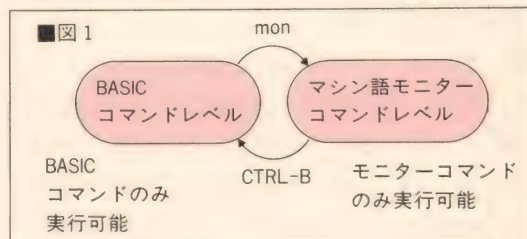
あるいは

h]

という表示が出ます。これがコマンドレベルです。コマンドレベルというのは、モニターがキーボードからの入力を求めて、待機している状態ですから、この時点でコマンドを入力すると、モニターはそれに応じて一定の仕事をします。

コマンドレベルは、モニターだけでなく、BASICの状態にもあります。それは“ＯＫ”の出ている場合です(“ＲＥＡＤＹ”と出る機種もある)。つまり、この状態ではBASICのダイレクトコマンド（ＬＩＳＴとかＲＵＮなどの指示）の入力が可能です。これは状況としては、モニターの場合と同じです。したがって、“ＯＫ”の出ている状態は、BASICのコマンドレベルといってもよいでしょう。

モニターからBASICの状態にもどるには、コントロールキー（ＣＴＲＬ）を押さえたままで“Ｂ”を入力します。これはReturn to BASICという意味

■図１

です。以上のことから、monとCTRL－Bによって2つのコマンドレベルが入れかわり、"OK" ではBASICのコマンドのみを、"＊" または "h]" ではモニターのコマンドのみを受け付けることを理解してください（図1を参照)。

7個のモニターコマンド

図2は、PC-8001のN-BASICから呼ばれるモニターのコマンドです。全部で7個あり、"S" と"D" はマシン語をメモリーに書きこんだり、メモリー内容を画面に出すとき使います。また、"L"、"LV"、"W"、"G" は、BASICのLOAD、CLOAD？、CSAVE、RUNに相当します。

これに対して、"TM" はちょっとユニークなコマンドで、働きはメモリーのテストです。試しに、

TM

と入力して、リターンキーを押してごらんなさい。直ちにモニターはメモリーのテストを開始します。この模様は、外部からは知ることはできませんが、数秒たって、画面表示用メモリー（VRAM）のテストが始まると、きたない画面が現れることで確かめられます。しかし、それも一時のことで、まもなく表示は消えてしまいます。

メモリーのテストは、メモリーにデータを書きこみ、つぎにそれを読み出して元のデータと比較し、両者が等しければそのメモリーを正常とします。これが実装されたRAM全体にわたって行われるわけです。したがって、32K実装のシステムでは、テストにかなりの時間を要します。全メモリーが正常ならば、電源ONのときの画面になって処理を終わります。

ただし、途中でスピーカーが鳴りだしたら、メモリー不良です。でも、こんなことはめったにないでしょう。

■図2

コマンド	動　作	コマンド	動　作
S	メモリー書きこみ	L	テープからロード
D	メモリー内容表示	W	テープからセーブ
G	分　岐	LV	ベリファイ
TM	メモリーテスト	CTRL-B	BASICにもどる

モニターの構造

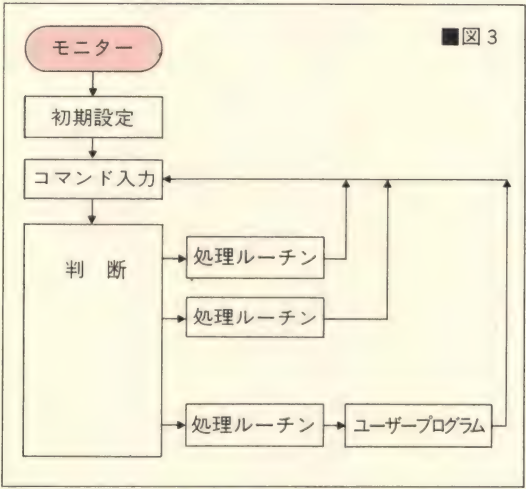
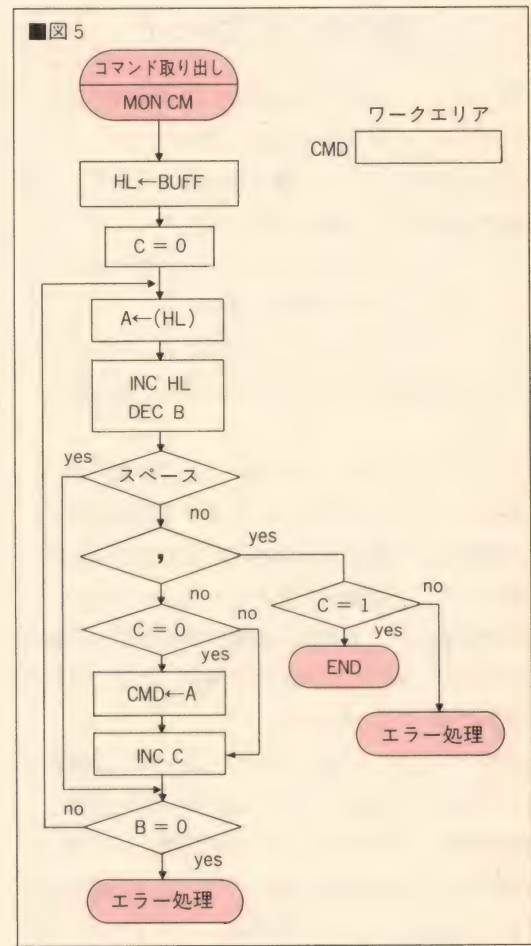
モニターには、メモリーに対する読み出し、書きこみなど、さまざまな機能がありますが、これらはモニター内に用意されたルーチンで処理されます。したがって、キーボードからコマンドを入力すると、それに応じてプログラムの進行が各処理ルーチンにふり分けられ、結果的に複数の機能のなかから1つの機能が選ばれることになります。このため、モニターはコマンド受け付けの部分、それを判断し分岐する部分、それに機能の数だけの処理ルーチンからなり、おおよその構造は図3となります。それでは、ここでモニターのごく単純なひな型を示します。

1行入力

図4は、コマンドとして1行38文字以内の文字列を入力する手順です。入力のさいカーソルを上下に動かしたり、挿入や削除を行ったりはできません。しかし、カーソルを左右に移動させることにより、ラインエディット（1行内での編集）は可能です。

余談になりますが、PC-8001のマシン語モニターを使っておどろくことは入力ミスを訂正できないことです。まちがったコマンドを入力すると、"？" を表示して直ちにコマンドレベルにもどってしまいます。また、番地として16進数字以外のものを入力した場合も同じです。こうしてみると、図4のほうがいくらかマシかもしれません。

入力された文字列は1行分のバッファーに入りま

す。これはＢＵＦＦを先頭とする38バイトのエリアです。また、文字列の長さはＢレジスターにはいります。

このひな型では、構造をできるだけ簡単にするため、コマンドの数を2個としてあります。しかし、モニターとしての本質的な部分は、本格的なものと変わりありません。図6にコマンドの入力形式を示します。

■図6

Ｄ，００００，００００
Ｇ，００００

＊１：００００はパラメーター16進番地を表す
＊２：コマンドには、空白があってもよい

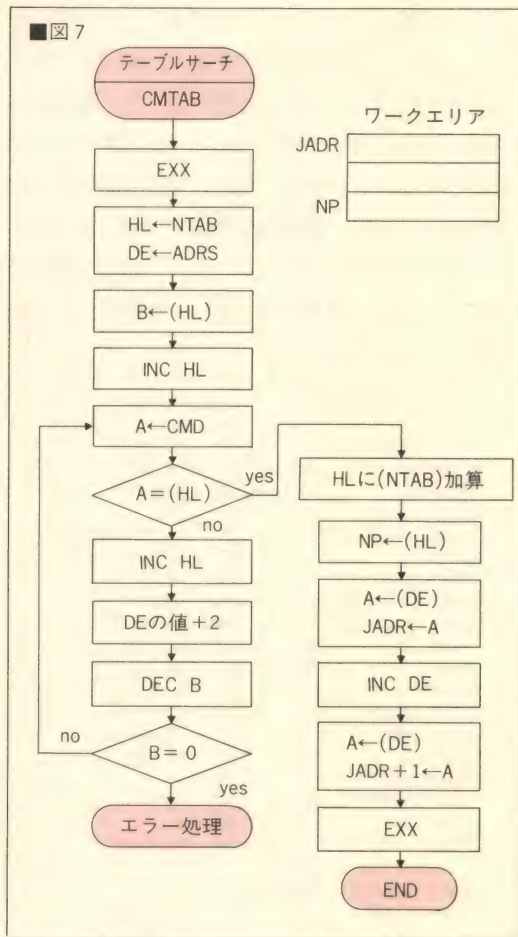
コマンド取り出し

１行入力後、コマンドが取り出されます。その手順が図５です。これにより、文字列からコマンドを分離(ぶんり)し、ＣＭＤに格納します。このとき、空白はすべて無視します。

テーブルサーチ(コマンド表検索(けんさく))

ＣＭＤに取りこまれたコマンドがなんであるか調べる部分です。手順は図７です。具体的には、ＣＭＤの内容を、図８のコマンドテーブルのＴＡＢＥＮＴに登録された文字コードと比較(ひかく)します。その結果、

“D” または “G” に該当すると、そのコマンドに必要なパラメーター（番地データ）の個数をＮＰＲから取り出してＮＰに格納し、ＡＤＲＳにある処理ルーチンの開始番地をＪＡＤＲに格納します。

この場合、登録されたコマンドの数は２個ですが、ふやしたければＮＴＡＢにその数を入れ、ＴＡＢＥＮＴ、ＮＰＲ、ＡＤＲＳを拡張します。こうしておくと、コマンドの個数が変わっても、処理手順を変える必要がありません。

NTAB	2	表のサイズ(コマンド数)
TABENT	44H(D)	コマンド文字コード
	47H(G)	
NPR	2 (D)	付随するパラメーター
	1 (G)	の個数
ADRS	D処理番地(下位)	
	D処理番地(上位)	処理ルーチン
	G処理番地(下位)	開始番地
	G処理番地(上位)	

■図８

2進変換

付随するパラメーターの個数がわかったら、それに見合うだけの番地データ（４ケタの16進数）をＢＵＦＦから取り出して２進数に変換します。その手

順が図9です。16進数をＬＥＴＲ４に置いて評価し、値をＡＤＲ１とＡＤＲ２に格納します。

処理ルーチン

処理ルーチンとしては、メモリー内容の表示("D")と任意番地への分岐(ぶんき)("G")の2つを用意しましたが、その手順は省略します。

全体のプログラム

プログラムは図10です。これはアセンブラーが打ち出してきたアセンブルリストです。プログラムには、冗長(じょうちょう)なところやムダが数カ所ありますが、かえってそのほうがわかりやすいと思い、そのままにしてあります。

９０００番地から作られた、このモニタープログラムを走らせると、まず"$"を表示します。これがコマンドレベルです。そこで

Ｄ，Ａ０００，Ａ００Ｆ

といったぐあいに入力すると、Ａ０００番地からＡ００Ｆ番地までのメモリー内容を表示します。

また、"G"はプログラムを走らせるとき使います。そこで、このモニターからぬけるとき、これを利用して

Ｇ，５Ｃ６６

と入力すると本来のマシン語モニターにもどります。

終わりに

長らく連載(れんさい)してきたマシン語講座をこれで閉じることにします。仕事の合間の執筆(しっぴつ)で、時間を十分にとることができず、あとから読み返して、ああすればよかった、こうしたほうがよかったと思うことがたびたびでした。初心者、とくにマシン語をほとんど知らない読者に、基礎(きそ)的な概念(がいねん)を理解してもらおうと考えて始めた講座ですが、いくらかでも役に立てたでしょうか。機会があったら、また誌上で会いましょう。さようなら。⊠

■図10

```
   ** DUAD-PC ASSEMBLER  (A.C.P.) **

                    ;++++++++++++++++++++
                    ;++                ++
                    ;++     MONITOR    ++
                    ;++                ++
                    ;++    BY  S.I.T   ++
                    ;++                ++
                    ;++++++++++++++++++++
```

番　地	機械語	ラベル	ニーモニック

```
                         ORG   9000H
   9000 0628             LD    B,40
   9002 0E14             LD    C,20
   9004 CD3A09           CALL  093AH
   9007 3E20    MONIN:   LD    A,20H
   9009 213491           LD    HL,BUFF
   900C 0626             LD    B,38
   900E 77      MONIN1:  LD    (HL),A
   900F 05               DEC   B
   9010 20FC             JR    NZ,MONIN1
   9012 3E24             LD    A,'$'
   9014 CD5702           CALL  0257H
   9017 213491           LD    HL,BUFF
   901A CD750F  MONIN2:  CALL  0F75H
   901D FE0D             CP    0DH
   901F CA5490           JP    Z,MONCM
   9022 FE1C             CP    1CH
   9024 2813             JR    Z,MONIN3
   9026 FE1D             CP    1DH
   9028 281D             JR    Z,MONIN4
   902A 08               EX    AF,AF'
   902B 78               LD    A,B
   902C FE26             CP    38
   902E 30EA             JR    NC,MONIN2
   9030 08               EX    AF,AF'
   9031 77               LD    (HL),A
   9032 23               INC   HL
```

```
   9033 CD5702           CALL  0257H
   9036 04               INC   B
   9037 18E1             JR    MONIN2
   9039 08      MONIN3:  EX    AF,AF'
   903A 78               LD    A,B
   903B FE26             CP    38
   903D 30DB             JR    NC,MONIN2
   903F 08               EX    AF,AF'
   9040 23               INC   HL
   9041 CD5702           CALL  0257H
   9044 04               INC   B
   9045 18D3             JR    MONIN2
   9047 08      MONIN4:  EX    AF,AF'
   9048 78               LD    A,B
   9049 A7               AND   A
   904A 28CE             JR    Z,MONIN2
   904C 08               EX    AF,AF'
   904D 2B               DEC   HL
   904E CD5702           CALL  0257H
   9051 05               DEC   B
   9052 18C6             JR    MONIN2
                ;
   9054 CDCA5F  MONCM:   CALL  5FCAH
   9057 213491           LD    HL,BUFF
   905A 0E00             LD    C,0
   905C 7E      MONCM1:  LD    A,(HL)
   905D 23               INC   HL
   905E 05               DEC   B
   905F FE20             CP    20H
   9061 280E             JR    Z,MONCM2
   9063 FE2C             CP    ','
   9065 2811             JR    Z,MONCM5
   9067 08               EX    AF,AF'
   9068 79               LD    A,C
   9069 A7               AND   A
   906A 2004             JR    NZ,MONCM4
   906C 08               EX    AF,AF'
   906D 325A91           LD    (CMD),A
   9070 0C      MONCM4:  INC   C
```

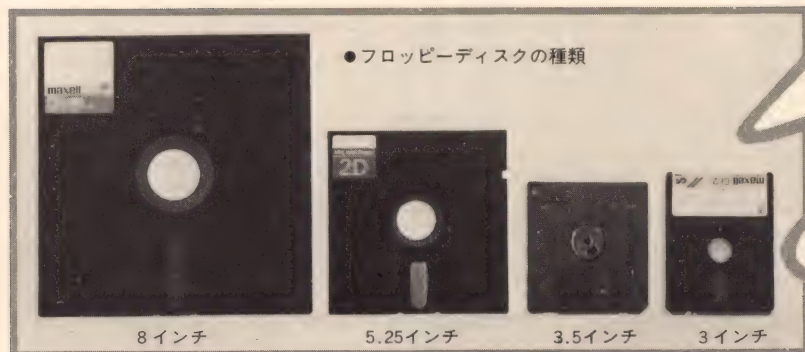
```
番 地  機械語     ラベル     ニーモニック

9071 78          MONCM2:LD    A,B
9072 A7                 AND   A
9073 20E7               JR    NZ,MONCM1
9075 C32991             JP    ERROR
9078 79          MONCM5:LD    A,C
9079 FE01               CP    1
907B C22991             JP    NZ,ERROR
                 ;
907E D9                 EXX
907F 216091             LD    HL,NTAB
9082 116591             LD    DE,ADRS
9085 46                 LD    B,(HL)
9086 23                 INC   HL
9087 3A5A91             LD    A,(CMD)
908A BE          CMTAB1:CP    (HL)
908B 2809               JR    Z,CMTAB2
908D 23                 INC   HL
908E 13                 INC   DE
908F 13                 INC   DE
9090 05                 DEC   B
9091 20F7               JR    NZ,CMTAB1
9093 C32991             JP    ERROR
9096 3A6091      CMTAB2:LD    A,(NTAB)
9099 4F                 LD    C,A
909A 0600               LD    B,0
909C 09                 ADD   HL,BC
909D 7E                 LD    A,(HL)
909E 325B91             LD    (NP),A
90A1 1A                 LD    A,(DE)
90A2 326991             LD    (JADR),A
90A5 13                 INC   DE
90A6 1A                 LD    A,(DE)
90A7 326A91             LD    (JADR+1),A
90AA D9                 EXX
                 ;
90AB 115C91      ADR4X6:LD    DE,LETR4
90AE 0E00               LD    C,0
90B0 7E          ADR4X1:LD    A,(HL)
90B1 23                 INC   HL
90B2 05                 DEC   B
90B3 FE20               CP    20H
90B5 2813               JR    Z,ADR4X4
90B7 FE2C               CP    ','
90B9 2841               JR    Z,ADR4X3
90BB CD395E             CALL  5E39H
90BE 3869               JR    C,ERROR
90C0 08                 EX    AF,AF'
90C1 79                 LD    A,C
90C2 FE04               CP    4
90C4 3003               JR    NC,ADR4X2
90C6 08                 EX    AF,AF'
90C7 12                 LD    (DE),A
90C8 13                 INC   DE
90C9 0C          ADR4X2:INC   C
90CA 78          ADR4X4:LD    A,B
90CB A7                 AND   A
90CC 20E2               JR    NZ,ADR4X1
90CE 79                 LD    A,C
90CF FE04               CP    4
90D1 2056               JR    NZ,ERROR
90D3 3A5C91             LD    A,(LETR4)
90D6 57                 LD    D,A
90D7 3A5D91             LD    A,(LETR4+1)
90DA 5F                 LD    E,A
90DB CDA05E             CALL  5EA0H
90DE 326E91             LD    (ADR2+1),A
90E1 3A5E91             LD    A,(LETR4+2)
90E4 57                 LD    D,A
90E5 3A5F91             LD    A,(LETR4+3)
90E8 5F                 LD    E,A
```

```
90E9 CDA05E             CALL  5EA0H
90EC 326D91             LD    (ADR2),A
90EF 3A5B91             LD    A,(NP)
90F2 3D                 DEC   A
90F3 325B91             LD    (NP),A
90F6 2031               JR    NZ,ERROR
90F8 2A6991             LD    HL,(JADR)
90FB E9                 JP    (HL)
90FC 3A5B91      ADR4X3:LD    A,(NP)
90FF 3D                 DEC   A
9100 2827               JR    Z,ERROR
9102 325B91             LD    (NP),A
9105 79                 LD    A,C
9106 FE04               CP    4
9108 201F               JR    NZ,ERROR
910A 3A5C91             LD    A,(LETR4)
910D 57                 LD    D,A
910E 3A5D91             LD    A,(LETR4+1)
9111 5F                 LD    E,A
9112 CDA05E             CALL  5EA0H
9115 326C91             LD    (ADR1+1),A
9118 3A5E91             LD    A,(LETR4+2)
911B 57                 LD    D,A
911C 3A5F91             LD    A,(LETR4+3)
911F 5F                 LD    E,A
9120 CDA05E             CALL  5EA0H
9123 326B91             LD    (ADR1),A
9126 C3AB90             JP    ADR4X6
                 ;
9129 3E3F        ERROR: LD    A,'?'
912B CD5702             CALL  0257H
912E CDCA5F             CALL  5FCAH
9131 C30790             JP    MONIN
                 ;
9134             BUFF:  DS    38
915A             CMD:   DS    1
915B             NP:    DS    1
915C             LETR4: DS    4
                 ;
9160 02          NTAB:  DB    2
9161 44          TABENT:DB    'D'
9162 47                 DB    'G'
9163 02          NPR:   DB    2
9164 01                 DB    1
9165 6F91        ADRS:  DW    MOND
9167 9691               DW    MONG
                 ;
9169             JADR:  DS    2
916B             ADR1:  DS    2
916D             ADR2:  DS    2
                 ;
916F ED5B6B91    MOND:  LD    DE,(ADR1)
9173 2A6D91             LD    HL,(ADR2)
9176 7A          LOOP1: LD    A,D
9177 CDC55E             CALL  5EC5H
917A 7B                 LD    A,E
917B CDC55E             CALL  5EC5H
917E CDD45F             CALL  5FD4H
9181 1A                 LD    A,(DE)
9182 CDC55E             CALL  5EC5H
9185 CDCA5F             CALL  5FCAH
9188 E5                 PUSH  HL
9189 ED52               SBC   HL,DE
918B DA9391             JP    C,LOOP2
918E 13                 INC   DE
918F E1                 POP   HL
9190 C37691             JP    LOOP1
9193 C30790      LOOP2: JP    MONIN
                 ;
9196 2A6D91      MONG:  LD    HL,(ADR2)
9199 E9                 JP    (HL)
919A                    END
```

◆実用プログラムに欠かせない

フロッピーディスクの使い方

——その2——

ランダムアクセスファイル

●フロッピーディスクの種類

はじめに

先月号はフロッピーディスクファイルを使ううえでの基本となる知識や用語、DISK BASICの基本的な命令について説明したあと、生徒の成績データファイルを例にとって、シーケンシャルファイルの使い方と、ファイル作成プログラムの例を示しました。生徒の成績処理などは、成績ファイルを作っておけば、順番に処理すればよいわけですから、シーケンシャルファイルでも使えます。ところが、もし、生徒の成績ファイルを、進路指導などの目的で、必要なときに、必要な生徒だけのデータを取り出せるような形で利用したいときには、シーケンシャルファイルでは不便です。

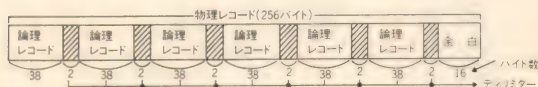
そこで、今月は、任意の順序でデータを読み書きできるランダムアクセスファイルについて解説します。先月と同じく、PC-8801シリーズのN88-BASICで説明しますが、命令の形式がちがうだけで、考え方やファイルの働きは同じですから、他機種を使っている人も、マニュアルを調べて研究してください。

パソコンの実用的プログラムの多くは、ランダムアクセスファイルを使っています。あなたも、ランダムファイルに、トライ！ Let's go！

物理レコードと論理レコード

シーケンシャルファイルのところでも述べましたが、ランダムファイルを使うときは、もっと明確に、物理レコード（フィジカル）と論理レコード（ロジカル）の区別が必要ですので、もう一度説明します。物理レコードとは、フロッピーディスクドライブが実際にフロッピーディスクから、読みこんだり、フロッピーディスクに書きこんだりするときの、ひとまとまりのデータです。PC-8801の場合は、1セクターが物理レコードになっていて、その長さは256バイトです。MZシリーズなどでは、32バイトが1物理レコードになっています。一方、論理レコードというのは、プログラム上で、1回に読み書きするひとまとまりのデータをさします。前回の生徒の成績データファイルでは、1人の生徒の成績データは、38文字（38バイト）に設計し、PRINT＃文やINPUT ＃文で読み書きしたのは、この38文字のデータでしたから、この場合の論理レコードは、38バイトということになります。

シーケンシャルファイルの場合には、論理レコードと論理レコードの間の区切りマーク（ディリミターということがある）として2バイト（16進数の0Dと0A）が使われます。したがって、1物理レコードの中には、256÷(38＋2)＝6…16　より、6論理レコードと16バイトの余白があることになります。

■図1　物理レコードと論理レコード（PC-8801の場合）

固定長レコードと可変長レコード

前回の生徒成績ファイルの1レコードは38バイトの一定の長さのレコードでした。このように、長さが一定の論理レコードを固定長レコード（Fixed Length Record（フィクスト レングス レコード））と呼んでいます。前回は話をわかりやすくすることと、表示プログラムを簡単にしたいために、固定長のレコードにし、かつ1論理レコード38バイトを1つの文字列で表す方法を

とりました。

■図2　固定長レコードの例

固定長レコードに対して、可変長レコード（Variable Length Record）というものがあります。話を簡単にするため、人名A1$と住所A2$だけのファイルを考えて、人名と住所は入力されたままで、長さをそろえる加工をほどこさないものとします。このとき、

PRINT ＃ 1，A1$；"，"；A2$

または、

WRITE ＃1，A1$，A2$

のような出力命令を使うと、論理レコードの長さは、人名や住所の長さによって、様々に変化します。

■図3　可変長レコード

シーケンシャルファイルの場合には、可変長レコードを正しく使うほうが、より多くのデータをフロッピーディスクに記録できます。なぜなら、固定長のように長さをそろえることによるムダな空白がなくてもよいからです。

ランダムアクセスファイル
(Random Access File)

さて、いよいよ本題のランダムファイルについて見てみましょう。ランダムファイルというのは、レコードを読み書きするときに、先頭から数えて何レコード目かということを指定して実行する形のファイルです。レコードの番号を自由に、ランダムに指定できるので、ランダムファイルと呼んでいるわけです。

国鉄列車や旅客機の座席予約システムなどでは、座席のデータをランダムファイル形式でもっていて、お客さんから、ランダムな順序でやってくる予約処理を実行しています。銀行のキャッシュカードで入金や支払いが即座にできるのも、ランダムファイルがあるからできるのです。

ランダムファイルは固定長レコードだ

パソコンのランダムファイルは、1論理レコードの長さが一定、つまり固定長レコードです。PC-8801の場合には、読み書きレコードの番号は、物理レコードの番号になっています。1物理レコードは256バイトで、ちょうど1セクターの大きさです。いいかえると、PC-8801の場合は、ランダムファイルで指定するレコード番号は、ファイル内のセクター番号と同じです。10レコード目を読むと、そのファイルの先頭から10セクター目が読まれるわけです。

1セクター（1物理レコード）を、1論理レコードとして使うと、非常に簡単ですが、生徒の成績データは38バイトしか必要ありませんから、256－38＝218バイトが余白になってしまいます。これではたいへんなムダが出ますから、もう少しくふうして、1物理レコードの中に、複数の論理レコードを組みこみます。これを、レコードのブロッキング（Blocking）といいます。シーケンシャルファイルの場合には、物理レコードの中は、区切りマーク（ディリミター）を使って、自動的に分割されていましたから、一種のブロッキングレコードであったわけです。

大型計算機の場合には、IOCS（Input Output Control System）というシステムプログラムによって、物理レコードと論理レコードの関係をきちんとめんどうみてくれますが、パソコンでは、BIOS（Basic Input Output System）が不完全なために、ランダムファイルでのブロッキングレコードのめんどうまでみてくれません。このため、ランダムファイルで1物理レコードの中をブロッキングして、複数の論理レコードを入れたいときは、Basicプログラムのほうで、めんどうをみなければいけませんので、プログラムが少々複雑になります。

■図4　1物理レコード＝1論理レコード

物理レコード	
論理レコード	余　白

■図5　ブロッキングレコード

入出力バッファー
(Input Output Buffer)

パソコンでも、大型計算機でも、外部の記憶装置（フロッピーディスク、ハードディスク、磁気テープなど）へ入出力されるデータは、入出力バッファーという場所を中継点として、やりとりされます。たとえば、ある論理レコードをフロッピーディスクに出力すると、すぐにフロッピーディスクが動くのではありません。その論理レコードは、入出力バッファーというところに書きこまれます。つぎにまた、論理レコードが出力されると、これも入出力バッファーに書かれます。入出力バッファーの大きさは、PC-8801の場合、256バイトです。入出力バッファーがいっぱいになって、論理レコードが書きこめなくなったとき、はじめてパソコンはフロッピーディスクに、入出力バッファーの内容を出力します。そして、いま書きこめなかった論理レコードが入出力バッファーの先頭に書かれます。

もし、最後の論理レコードが入出力バッファーに書かれて、まだ余白が残っていたら、どうなるでしょうか。この入出力バッファーに書かれた論理レコードは、フロッピーディスクに書きこまれないことになります。この残りの入出力バッファーの内容をフロッピーディスクに書き出すのが、じつはCLOSE＃文です。この文で、入出力バッファ

ーに残っているデータレコードがフロッピーディスクに書きこまれるのです。CLOSE #文には他の機能もありますが、CLOSE #文の働きのなかで最も大事なものです。もし、CLOSE #文を入れ忘れたら、最後に入出力バッファーに残った論理レコードがフロッピーに書きこまれず、ファイルが正しく作られないことになります。

ランダムファイルで使うBASIC命令

PC-8801などのマイクロソフト系BASICでは、ランダムファイルのレコードの入出力のために用意された命令があります。順に説明します。

(1) OPEN文

ランダムファイルのOPEN文はつぎの形をしています。

OPEN "ファイルディスクリプター" AS #1

ここで#1は論理ファイルコード（BASICプログラムで使うファイルコード）です。ファイルディスクリプターは、シーケンシャルファイルと同じで、たとえば、1番のフロッピーディスクドライブに、POPCOMというファイル名のランダムファイルがあるとすると、1：POPCOMのように書きます。

(2) CLOSE #文

CLOSE #文はシーケンシャルファイルと同じで、論理ファイルコード1番のファイルを閉じるには、CLOSE #1と書きます。

(3) FIELD #文

FIELD #文は、ランダムファイルの固定長レコードの書式（Format）を定義する命令です。生徒の成績データを例にとると、成績データレコードは、図2のようになっていますので、書式はこれに基づいて書きます。

FIELD #1, 5 AS A1$, 1 AS A2$, 2 AS A3$, 15 AS A4$, 15 AS A5$

ここで#1は論理ファイルコードです。続く5 AS A1$は、クラス名A1$の長さが5バイトであることを示し、1 AS A2$は性別A2$の長さが1バイトであることを示します。このようにして、1物理レコードの内容を書式指定します。〔ASは、－AS～ の形で「～としての－」の意味〕

1物理レコードに複数の論理レコードを入れるためには、FIELD #文もそれに対応するように書く必要があります。成績ファイルの場合、1論理レコードは38バイトですから、1物理レコードの中には、6論理レコードが記録できます。このため、クラス名、性別、生徒番号、生徒名、成績データを配列変数A1$(6)、A2$(6)、A3$(6)、A4$(6)、A5$(6)に入れることにして、図6のように定義して使います。FOR～NEXT文とダミー変数DM$を使って、図7のように定義しても同じです。

(4) LSET と RSET

FIELD #文の定義に用いた文字変数は、ふつうの文字変数とは少しちがいがあります。これらの文字変数に文字データを代入するときには、単なる＝（イクオール）記号だけではだめで、LSETやRSET文といっしょに使います。

成績ファイルの例で説明しましょう。

LSET A1$＝"CLASS" ……クラス名変数A1$に"CLASS"という文字列を左づめで代入する。

（Lは左Leftの略、SETは「設定する」の意味）

RSET A3$＝"8" ……………生徒番号変数A2$に"8"を右づめで代入する。

（Rは右Rightの略、SETは「設定する」の意味）

この例のように、LSETとRSETは、FIELD #文の中の文字変数領域（ふつうの文字変数領域ではなく、このファイルの入出力バッファー内の領域）に、それぞれ左づめと右づめに、文字列データを代入することを指示する命令なのです。

(5) MKI$、MKS$、MKD$関数

この3つの関数は、数値変数を文字列形式データとしてFIELD #文中の文字変数に移すために使います。PC-8801などのマイクロソフト系BASICでは、ランダムファイルのレコードは文字変数しか許されていないために、数値データを出力するときに、数値を文字列としてあつかいたいわけです。

使い方は、たとえば、

FIELD #1,2 AS A$, 4 AS B$, 8 AS C$

の形のFIELD #文に対して、

(a) LSET A$＝MKI$ (P%)

■図6 1物理レコードに6論理レコードを入れる場合

```
FIELD#1,5 AS A1$(1),1 AS A2$(1),2 AS A3$(1),15 AS A4$(1),15 AS A5$(1),
        5 AS A1$(2),1 AS A2$(2),2 AS A3$(2),15 AS A4$(2),15 AS A5$(2),
        5 AS A1$(3),1 AS A2$(3),2 AS A3$(3),15 AS A4$(3),15 AS A5$(3),
        5 AS A1$(4),1 AS A2$(4),2 AS A3$(4),15 AS A4$(4),15 AS A5$(4),
        5 AS A1$(5),1 AS A2$(5),2 AS A3$(5),15 AS A4$(5),15 AS A5$(5),
        5 AS A1$(6),1 AS A2$(6),2 AS A3$(6),15 AS A4$(6),15 AS A5$(6)
```

■図7 配列変数をFOR～NEXT文で使う方法

```
DIM A1$(6),A2$(6),A3$(6),A4$(6),A5$(6)
FOR I=1 TO 6
FIELD#1,38*(I-1) AS DM$,5 AS A1$(I),1 AS A2$(I),2 AS A3$(I),
        15 AS A4$(I),15 AS A5$(I)
NEXT I
```

整数変数P％（16ビット＝２バイト）を２バイトの文字列としてあつかい、A$に左づめにする。LSET のかわりに RSET を使っても同じです。

(b) LSET B$＝MKS$（Q）

単精度実数Q（４バイト）を４バイトの文字列としてあつかい、B$に左づめにする。

(c) LSET C$＝MKD$（R＃）

倍精度実数R＃（８バイト）を８バイトの文字列としてあつかい、C$に左づめにする。

〔MKはMake（作る）、IはInteger（整数）、SはSingle（単精度）、DはDouble（倍精度）の略？〕

(6) CVI、CVS、CVD 関数

この３つの関数は、MKI$、MKS$、MKD$関数の逆の働きをする関数です。FIELD＃文中の文字変数のうち、数値が入っている文字部分を、もとの数値あつかいとして、数値変数に移すために使います。先ほどの例で説明します。

(a) P％＝CVI（A1$）

整数データが入っている２バイトのA1$を、もとの整数としてあつかい、P％に代入します。

(b) Q＝CVS（A2$）

単精度実数データが入っている４バイトのA2$を、もとの実数としてあつかい、Qに代入します。

(c) R＃＝CVD（A3$）

倍精度実数データが入っている８バイトのA3$を、もとの倍精度実数としてあつかい、R＃に代入します。

〔CVはConvert（変換する）の略、I、S、Dは整数、単精度実数、倍精度実数の略〕

(7) PUT＃文

PUT　文はランダムファイルへの物理レコードの出力命令です。書き方は、先頭からN物理レコード目に出力するものとすると、つぎのようになります。

PUT ＃1, N

＃1はOPEN文、FIELD＃文で指定した論理ファイルコードです。シーケンシャルファイルとちがって、出力文PUTのあとには、物理レコード番号があるだけで、出力変数のならび（出力リストということがある）がありません。出力されるレコードは、FIELD＃文で指定したものです。

PUT＃文で、Nを省略すると、シーケンシャルファイルと同様に、先頭から順に書かれます。

(8) GET＃文

GET＃文は、ランダムファイルから物理レコードを読み取る命令です。PUT＃文と逆の働きをするわけです。

GET ＃1, N

＃1はOPEN文、FIELD＃文で指定した論理ファイルコードです。GET＃文でも、入力変数のならび（入力リスト）は書きません。読みこまれたデータは、FIELD＃文で書かれた入出力バッファーの変数に入ります。Nを省略するとシーケンシャルファイルと同様、先頭から順に読まれます。

(9) その他の命令

ディスクファイルの属性（いろいろの諸元）を参照するためのDSKF関数、フロッピーディスクを直接読み出すためのDSKI$関数、フロッピーディスクにプロテクトなどの属性を指定するATTR$関数、ディスクに直接書きこむためのDSKO$命令、２本のプログラムをつないでロードするためのCHAIN命令、CHAINされるプログラム間でデータの受け渡しを行うためのCOMMON文などがあります。すぐに必要ではありませんので、今回は解説を省略します。

ランダムファイルを作る—生徒の成績ファイル

前回のシーケンシャルファイルを読み出して、ランダムファイルを作るプログラムを示します。プログラムを簡単にするため、１物理レコードの中に、１論理レコードしか入れないことにします。シーケンシャルファイルと、ランダムファイルの２つのファイルを同時にオープンして使いますので、DISK BASICを立ち上げるときに出るメッセージ“How Many Files？”に対して、２以上の数を指定する必要がありますので、注意してください。

プログラムは、今までに説明した命令のみを使ったものです。“セイセキ１”というシーケンシャルファイルのデータを読み出して、“セイセキR”というランダムファイルを作っています。

ここで作ったランダムファイル“セイセキR”が正しく作られたかどうかを確かめるため、ランダムファイルを読み出し、データを画面表示してみましょう。

成績問い合わせプログラム

リスト２は少し変更するだけで、ランダムファイルの特徴を生かした生徒の成績問い合わせプログラムを作ることができます。進路指導のさいに、生徒番号K番目の生徒の成績を読み出して画面表示して使います。

このプログラムでは、ランダムファイルの物理レコードのK番目に、生徒番号K番の生徒の成績が記録されているものと暗黙の内に考えて作っています。現実のプログラムでは、生徒番号のように飛びのない番号がコードになっているとは限りませんので、もう少しくふうがいります。

実務で使われるランダムファイルでは、ファイルのどの場所に、どんなコードのデータが記録されているかを示す配列データKT$(N)をもっています。この配列データを「検索コードテーブル」と呼びます。読み出したいデータのコードをCD$とするとき、検索コードテーブルを調べて、CD$に一致するKT$(I)を探し出し、ランダムファイルのI番目のレコードを読み出してくるわけです。

ランダムファイルのすすめ

ここに示したリスト１～３のランダムファイルは、１物

理レコード(256バイト)の中に1論理レコード(38バイト)しか入っていませんので、ファイルスペースのムダが多くなっています。ファイルスペースを有効に使うためには、ブロッキングレコードを使えばよいでしょう。

ランダムファイルでは、シーケンシャルファイルのようなINPUT、OUTPUT別のモード指定はありませんので、ファイル名の管理、ファイルの更新などがたいへん簡単です。この利点はたいへんに大きいと思われます。パソコンでは、ランダムファイルを使うことをおすすめします。

おわりに

2回にわたって、シーケンシャルファイルとランダムファイルの例を示し、その使い方を解説しました。ここで示した例は簡単なものですが、ファイルの使い方の本質は複雑なプログラムでも同じです。また、ここで示した例題プログラムでは、ファイル内のデータ数Nを、ファイルの先頭に記録する方法をとっていて、プログラムでNより大きい数のデータを読まないようにしてありますが、もっと別の方法もあります。ファイルの最後を検出するための関数EOFを使う方法です。今回は説明できませんでした。

ファイルをあつかうプログラムでは、途中でエラーストップすると、ファイルが正しく作られませんので、ダイレクト命令で、CLOSE ⏎を実行してください。☒

リスト1 ランダムファイルを作る

```
100 REM CREATE RANDOM FILE
110 OPEN "1:ｾｲｾｷ1" FOR INPUT AS #1 ……シーケンシャルファイルを入力でオープンする
120 OPEN "1:ｾｲｾｷR" AS #2 ……ランダムファイルをオープンする
130 FIELD#2,5 AS A1$,1 AS A2$,
    2 AS A3$,15 AS A4$,15 AS A5$    } ランダムファイルの入出力フォーマット(書式)
140 INPUT#1,N                       } シーケンシャルファイルのレコード数を
150 PRINT "ﾃﾞｰﾀｽｳ ";N               } 読み、画面に表示する
160 FOR I=1 TO N                    } シーケンシャルファイルを読み、ランダム
170 INPUT#1,DT$:GOSUB 500           } ファイルの入出力バッファーに転送する
180 PUT#2,I ……ランダムファイルに出力する
190 PRINT I;DT$ ……データの画面表示
200 NEXT I
210 CLOSE#1,2 ……2つのファイル#1、#2をクローズする
220 END
500 REM DECODE
510 LSET A1$=LEFT$(DT$,5)
520 LSET A2$=MID$(DT$,6,1)          } シーケンシャルファイルのデータDT$
530 LSET A3$=MID$(DT$,7,2)          } を分解して、ランダムファイルの入出力
540 LSET A4$=MID$(DT$,9,15)         } バッファーの変数に代入する
550 LSET A5$=RIGHT$(DT$,15)
560 RETURN
```

リスト2 ランダムファイルを読み出す

```
100 REM CREATE RANDOM FILE
110 OPEN "1:ｾｲｾｷ1" FOR INPUT AS #1 ……シーケンシャルファイルをオープンする
120 OPEN "1:ｾｲｾｷR" AS #2 ……ランダムファイルをオープンする
130 FIELD#2,5 AS A1$,1 AS A2$,      } ランダムファイルの入出力フォーマット
    2 AS A3$,15 AS A4$,15 AS A5$    } (書式)の指定
140 INPUT#1,N ……レコード数を読みこむ
150 FOR I=1 TO N
160 GET#2,I                         } ランダムファイルを読み、画面に
170 PRINT I;A1$;A2$;A3$;A4$;A5$     } 表示する
180 NEXT I
190 CLOSE#1,2 ……ファイルをクローズする
200 END
```

リスト3 成績問い合わせプログラム

```
100 REM CREATE RANDOM FILE
110 DIM KM$(5)
120 FOR I=1 TO 5:READ KM$(I):NEXT I  }
130 DATA "ｺｸｺﾞ ","ｽｳｶﾞｸ","ｴｲｺﾞ ",    } 科目名データ読みこみ
        "ﾘｶ  ","ｼｬｶｲｶ"               }
140 OPEN "1:ｾｲｾｷ1" FOR INPUT AS #1 ……成績ファイル(シーケンシャル)オープン
150 OPEN "1:ｾｲｾｷR" AS #2 ……成績ファイル(ランダム)オープン
160 FIELD#2,5 AS A1$,1 AS A2$,       } フィールド指定
    2 AS A3$,15 AS A4$,15 AS A5$     }
170 INPUT#1,N ……データ数読みこみ
180 CLS:PRINT "** ｾｲｾｷ ﾄｲｱﾜｾ **"
190 INPUT "ｾｲﾄ No (END=0)=";I        } 生徒番号の入力と終了判定
200 IF I=0 THEN 310                  }
210 GET#2,I ……ランダムファイルデータ読み出し
220 PRINT "ｸﾗｽ    :";A1$
230 PRINT "ｾｲﾍﾞﾂ   :";A2$
240 PRINT "ｾｲﾄ No  :";A3$
250 PRINT "ﾅﾏｴ     :";A4$            } 生徒データの表示
260 FOR J=1 TO 5
270 PRINT KM$(J);":";MID$(A5$,3*J-2,3)
280 NEXT J
290 INPUT "ﾂｷﾞ ﾉｾｲﾄ (Hit anykey)";A$ } 表示の停止とつぎの処理
300 GOTO 180                          }
310 CLOSE#1,2 ……ファイルのクローズ
320 END
```

ポケコンファンに贈る

PC-1250/1251 マシン語講座 1

イラスト／今井雅己

シャープのポケットコンピュータPC-1250/1251のマシン語については、長い間、ポケコンファンが注目し、メーカーの公開を望む声、自分から解読に取り組んでいる人も多くありました。

最近、POPCOM編集部では、米国で販売されているPC-1250／1251用のマシン語マニュアルがあるという情報を得て、さっそく、ロサンゼルスの知人を通じて入手してもらいました。日本向けではないので、すべて英文で書かれています。これにもとづいて、2回にわたって、PC-1250／1251のマシン語講座として、紹介したいと思います。ポケコンもマシン語が使えると、高速処理ができます。

マイコンのマシン語を知らない人もマシン語の入門講座として読んでください。

はじめに

シャープのPC-1250／1251シリーズのBASICには、PEEK文、POKE文が用意されていて、直接にメモリーの読み出し、メモリーへの書きこみができます。また、マシン語プログラムを実行させるCALL文もありますので、ポケコンファンの多くの人が、何とかマシン語プログラムを使いたいと希望していたわけです。BASIC以外に、マシン語プログラムが使えることは、マイコンやポケコンファンにとって、無上の喜びです。

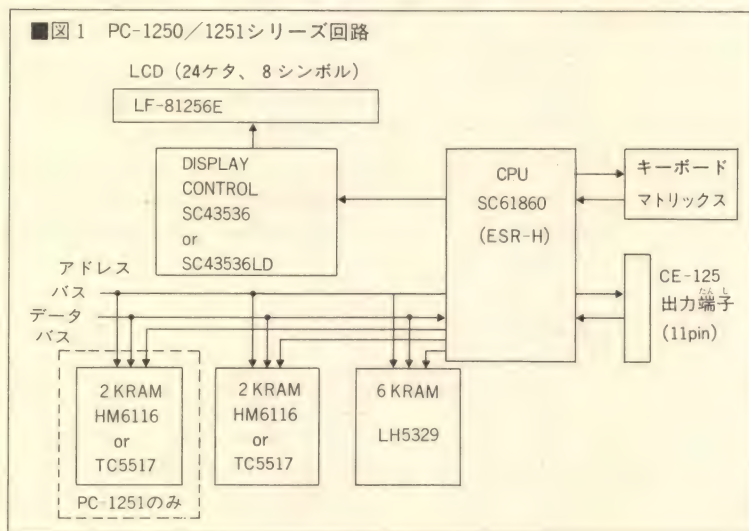
マシン語命令を表すニーモニックは、オリジナル資料のものを使わずに、POPCOMで作ったBASIC風記号で示すことにします。つぎの回にBASIC風記号と、シャープのオリジナルニーモニックの対応表を掲載する予定です。

PC-1250／1251シリーズのポケコンには、PC-1245、1255があります。これらは、同じマシン語命令が使えると思います。未確認ですがPC-1260／1261なども同じではないかと思います。

なお、本記事はシャープから公表されたものではありませんので、シャープ(株)への問い合わせ等はご遠慮ください。

PC-1250／1251 ハードウェア

PC-1250／1251は、CPUとして1チップ8ビットのマイクロコンピュータSC61860（別名ESR-H）を使っています。このコンピュータは、5V単一電源、外付け水晶振動子による576kHzクロック、キーボードスキャン端子、LCD（液晶表示装置）制御端子、アドレスバス、データバス、コントロールバス、外部インターフェース入出力端子などの諸元をもっています。ESR-Hの内部には、96バイトの内部RAMがあり、レジスター、入出力バッファー、スタックエリアとして使われます。また、内部に8KバイトのROM（アド

■図1　PC-1250／1251シリーズ回路

イラスト／今井雅巳

■表1　マシン語命令の種類

命令長	命令の形式
1バイト	8ビットオペコード
	2ビットオペコード＋6ビットオペランド
2バイト	8ビットオペコード＋8ビットオペランド
	7ビットオペコード＋9ビットオペランド
	3ビットオペコード＋13ビットオペランド
3バイト	8ビットオペコード＋16ビットオペランド
4バイト以上	8ビットオペコード＋必要な長さのオペランド

■表2　PC-1250／1251のレジスター

種　類		レジスター名	ビット数		用　途
内部RAM上のレジスター	00	I	8		汎用およびブロック処理命令用
	01	J	8		汎用およびブロック処理命令用
	02	A	8		アキュムレーター
	03	B	8		補助アキュムレーター
	04	X_L	8	16	インデックスレジスターX
	05	X_H	8		
	06	Y_L	8	16	インデックスレジスターY
	07	Y_H	8		
	08	K	8		汎用レジスター
	09	L	8		汎用レジスター
独立レジスター		DP データポインター (外部メモリー アドレスポインター)	16		メモリーとレジスター間の入出力命令用のアドレス指示レジスター
		PC プログラム カウンター	16		命令のフエッチ(自動取り出し)用のアドレス指定用
		P 内部RAM ポインター	7		内部RAMとレジスター間の入出力命令用のアドレス指示レジスター
		Q 内部RAM ポインター	7		
		R スタックポインターレジスター	7		スタックの頭（トップ）のアドレス用のレジスターで、PUSH、POP、CALL、RTN命令で自動更新される

レス&0000～&2000)をもち、システムプログラム、コマンドインタープリターなどが入っています。

外部メモリーのうち、&4000～&8000の16Kバイトは、LH5329というROMで、BASICインタープリターなどが入っています。

RAMは、HM6116またはTC5517（2Kバイト）で、1250は1個、1251は2個使われているようです。

LCD（液晶表示装置）の駆動LSIはSC43536というものです。

図1に、PC-1250／1251のハードウェアブロックチャートを示します。

命令の種類と長さ

命令の種類を長さ別に分けると、4種類あります。このうち、4バイト以上の長い命令については、マニュアルに使い方が書かれていませんので、今後の研究課題です。表1が、長さから見た命令の種類です。注目されることは、（2ビット命令＋6ビットオペランド）命令、（7ビットオペコード＋9ビットオペコード）命令*、（3ビットオペコード＋13ビットオペランド）命令などがあることです。＊印の命令はマニュアルに説明がない命令です。

4バイト以上の命令もありますが、マニュアルには説明されていません。おそらく、入出力に関係する命令と思われます。

ほとんどの命令は1バイト命令です。定数（イミーディエットという）をともなう命令は2バイト、番地をオペランドとする命令は3バイトです。

レジスターの種類

PC-1250／1251シリーズのレジスターは、内部RAMというメモリー内にあります。内部RAMは、00番地から5F番地までの96バイトあります。このうち、00番地から09番地がレジスターに使われ、残りは入出力バッファー(5C番地～5F番地)とプッシュダウンスタック（10番地～5B番地）あるいは、ワーキングメモリーとして使われます。

内部RAM上のレジスターは、I、J、A、

■表3　フラグの種類

種　類	意　味／動　作	セット	リセット
C（キャリーフラグ）	ケタ上がり、ケタ下がり、シフトなどにより変化する	1	0
Z（ゼロフラグ）	演算の結果が0かどうかによって変化する	1	0

B、X_L、X_H、Y_L、Y_H、K、Lの10個で、すべて8ビットです。このうち、X_HとX_L、Y_HとY_Lは連続した16ビットのレジスターX、Yとして使われます。また、（BA）のペアで16ビットレジスターとして使う命令もあります。

ほかに、独立したレジスターとして、DP（データポインター、16ビット）、PC（プログラムカウンター、16ビット）、PとQ（内部RAMアドレッシング用、7ビット）およびR（スタックポインター用、7ビット）の5個のレジスターがあります。

表2に、レジスターの名前、ビット数、用途をまとめておきます。

フラグ（Flag）

PC-1250／1251シリーズのマイクロコンピュータでは、2つのフラグ（1ビットのレジスター）があります。

C（Carry）フラグはアキュムレーターなどの演算結果がケタあふれしたり、ケタ下がりしたりするときに、セット（C＝1）されます。また、ケタ上がり、ケタ下がりのときの計算にも使われます。

Z（Zero）フラグはアキュムレーターなどの演算結果がゼロのときセット（Z＝1）されます。それ以下では、Z＝0となります。

Z80や6809などでは、ほかにも多くのフラグがありますが、PC-1250／1251には、このCとZの2つだけしかありません。しかし、あとで説明するように、強力なBCD演算命令などがあるので、この2つのフラグで十分です。

マシン語命令の特徴

PC-1250／1251シリーズのマシン語命令の特徴についてまとめておきます。ただし、マニュアルに説明のない、入出力命令と思われるREAD、READM、WRIT、DATAなどについては不明です。

(1) レジスターが多く、これらのインクリメント、ディクリメント命令が多いこと。

(2) 1バイトで表される複合命令が多くあること。

(3) レジスター間の演算命令がない。かわりに、レジスターとメモリー間の演算が強力である。

(4) ブロック処理命令（ブロック代入または転送、ブロック交換、ブロック加減算、ブロックシフトなど）が1バイトで実行できる。

(5) ループ命令がある。

(6) サブルーチンコール命令が2種類あり、1つは2バイト長である。

(7) フラグが2個で、比較や判定条件が簡素になっている。

(8) 内部RAM上の任意の長さのBCDコード10進数に対する加減算ができる。

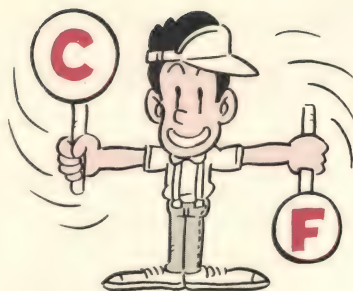
(9) 内部RAMと外部メモリー間のデータの代入、交換命令がある。

(10) 周辺ICや外部との入出力命令のうち、出力データは内部RAMの出力バッファーから送り出される。入力は2つの入力ポートIA、IBから直接入力される。

説明に使う記号と意味

PC-1250／1251シリーズのマシン語マニュアルには独特のニーモニック記号が使われていますが、初めて見るニーモニックはなじみにくいので、ここでは、BASIC風に表現することにします。どうしてもBASIC風に表現しにくいところは、その命令の機能や意味を示す単語を使います。

ここで使う表現方法を説明します。

(1) レジスターの表し方

すべてのレジスターは、その名前で表す。Aと書くと、Aレジスターの内容を示します。

(2) フラグの表し方と判定条件

キャリーフラグをCで、ゼロフラグをZで表します。ジャンプ命令で使われるフラグの内容の判定表示は、

Z→Z＝1、NZ→Z＝0

C→C＝1、NC→C＝0

を示すことにします。JP Z，nmは

IF Z＝1　THEN　GOTO nm

の意味です。

(3) 定数（イミーディエット）

ℓ：8ビット以下の定数

n：8ビットの定数

nm：16ビットの定数で番地を示し、nが上位バイト、mが下位バイトである。

(4) 代入と交換記号

＝（イクオール）記号は右辺を左辺に代入（ロード、ストアなどともいう）することを示し、↔記号は、右辺と左辺の内容を交換することを示す。

(5) メモリー内容の表し方

レジスター名を（ ）でくくったときは、そのレジスターが示すメモリー番地の内容を示すものとする。たとえば、（P）は、Pレジスターの内容が指し示す内部RAMの番地の内容を表し、（DP）は、DPレジスターが示すメモリー番地の内容を表す。

例外として、（P＋1，P）と（B，A）を使う。（P＋1，P）は、内部RAMの連続した2バイトを示し、P＋1番地が上位、P番地が下位であることを示している。同様に、（B，A）は、Bレジスターが上位、Aレジスターが下位の、計16ビット数として使われることを示すことにする。

(6) 複合命令は、{ }でくくる。

■表4　BASIC風表記のための記号の意味

レジスターの表し方	
I、J、A、B、K、L	8ビットレジスター
X、Y、DP、PC	16ビットレジスター
DPL	DPレジスターの下位8ビット
P、Q	内部RAM用レジスター
R	スタックポインター
A_{1-4}、A_{5-8}	Aレジスターの上位と下位の4ビット
フラグの表し方	
C	キャリーフラグ
Z	ゼロフラグ
定数（イミーディエット）	
ℓ	8ビット以下の定数
n	8ビット定数
nm	番地（16ビット定数）n：上位、m：下位
&	先頭に＆のついた数は16進数を表す
代入（ロード、ストア）と交換（エクスチェンジ）	
左辺＝右辺	右辺の内容を左辺に代入する
左辺↔右辺	右辺の内容と左辺の内容を入れかえる
メモリーの内容	
(P)、(Q)、(R)	レジスターが示す番地の内部RAMの内容
(DP)	DPが示す番地の（外部）メモリーの内容
複合命令	
{ }	{ }でくくられた複数命令を実行する
ブロック処理命令	
[ ]	[ ]内をブロック処理する

■表5　命令の分類

分類	命令群
1	代入命令
2	交換命令
3	加減算命令
4	論理演算命令
5	論理テスト命令
6	比較命令
7	シフト命令
8	ジャンプ命令
9	スタック操作命令およびサブルーチンコールとリターン命令
10	入出力命令
11	複合命令
12	ブロック処理命令 (a) ブロック代入命令 (b) ブロック交換命令 (c) ブロック演算命令 (d) ブロックシフト命令
13	その他の命令

1つの命令で複数の命令動作をする命令は、これらの動作を順に書きならべて、{ }でくくることにする。たとえば、{X＝X＋1, DP＝X}などの命令は1バイトで実行できる。

(7)　ブロック処理命令

ブロック処理命令とは、メモリー上の一定長さバイトのデータに対して、長さを指定して、代入、加減算、シフト、交換をひとまとめに実行する命令です。たとえば、16進数（HEX）で0Cという1バイトのマシン語命令は、(P)＝(P)＋A、P＝P－1、d＝d－1という計算を、dの値が－1（&FF）になるまでくり返します。dの値は前もって、Iレジスターにセットしておかなければなりません。このブロック処理命令を、$[(P)=(P)+A]_I$と書くことにします。[ ]内の処理がブロック処理されることを示し、添字のIで、Iレジスターが使われることを示します。

ブロック処理では、Jレジスターを使うものもあり、このときには、$[\ ]_J$と書きます。添字が省略されて、[ ]のみのときは、暗黙の了解として、Iレジスターが使われることを示します。くわしいことはブロック処理命令のところで解説しましょう。

命令の分類と命令表

PC-1250／1251のマシン語命令を機能の面から13に分類してみました。これらの分類ごとに命令表を作り、解説を進めようと思います。

命令表には、つぎのことを記してあります。

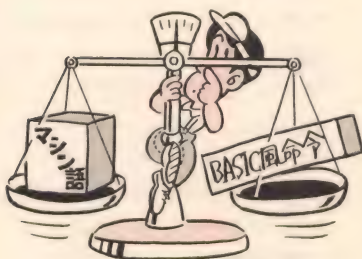
(1)　BASIC風の命令形式

マシン語の働きが連想できるようなBASIC風の表現式を使いました。ビット操作やスタック操作命令などマシン語特有の命令は、Z80のザイログ表記法やシャープのオリジナルマシン語ニーモニックを参考にしています。解説文と合わせて見てください。

(2)　マシン語コード

16進数で表したマシン語コードを示します。ここで、定数オペランドは、ℓ（8ビット以下）、n（8ビット）、nm（16ビットでnが上位バイト、mが下位バイト）で表します。とくに、ℓが使われる命令では、命令コードとℓの和で1バイトが構成されますので注意してください。

(3)　命令の長さ

オペコードとオペランドを合わせた

■命令表 1　代入命令

BASIC風命令記号	マシン語コード	長さ	動作内容	変化レジスター	C	Z	M
I＝n	00 n	2	I←n	—	—	—	4
J＝n	01 n	2	J←n	—	—	—	4
A＝n	02 n	2	A←n	—	—	—	4
B＝n	03 n	2	B←n	—	—	—	4
P＝n	12 n	2	P←n	—	—	—	4
Q＝n	13 n	2	Q←n	—	—	—	4
DP＝n m	10 n m	3	DP$_{H}$←n、DP$_{L}$←m	—	—	—	8
DPL＝n	11 n	2	DP$_{L}$←n	—	—	—	5
P＝ℓ	&80＋ℓ	1	P←ℓ（ℓは 6 ビット定数）	—	—	—	2
A＝P	20	1	A←P	—	—	—	2
A＝Q	21	1	A←Q	—	—	—	2
A＝R	22	1	A←R	—	—	—	2
P＝A	30	1	P←A	—	—	—	2
Q＝A	31	1	Q←A	—	—	—	2
R＝A	32	1	R←A	—	—	—	2
A＝(P)	59	1	A←(P)	—	—	—	2
A＝(DP)	57	1	A←(DP)	—	—	—	3
(DP)＝A	52	1	(DP)←A	—	—	—	2
(P)＝(DP)	55	1	(P)←(DP)	—	—	—	3
(DP)＝(P)	53	1	(DP)←(P)	—	—	—	3

■命令表 2　交換命令

BASIC風命令記号	マシン語コード	長さ	動作内容	変化レジスター	C	Z	M
A⟷B	DA	1	AとBの交換	—	—	—	5
A⟷(P)	DB	1	Aと(P)の交換	—	—	—	3
A$_{1-4}$⟷A$_{5-8}$	58	1	上位4ビットと下位4ビットの交換	—	—	—	2

命令の長さを示します。1つの命令が実行されるたびに、プログラムカウンターPCの値はこの命令の長さ分だけ自動増加するわけです。ただし、ジャンプ命令では、プログラムカウンターPCにジャンプ先の番地nmが入れられます。

(4)　動作内容

マシン語の動作内容を記号的に説明してあります。←印は代入、↔印は交換です。複合命令やブロック処理命令では、いくつかの動作が連続して、あるいはくり返して実行されますので、順にその内容を示してあります。ブロック処理命令のくり返しは、REPEAT～UNTIL（条件）の形で示しています。

(5)　変化レジスター

命令に直接かかわるレジスター以外で内容が変更されるレジスター名を書いてあります。—は変化するレジスターがないことを示します。

(6)　フラグC、ZとマシンサイクルM

マシン語が実行されるたびに、フラグの変化がある（×、0、1）かない（—）かを示します。×印は演算結果により、0か1のどちらかになることを示します。

フラグは、セットが1で、リセットが0です。

Mはこのマシン語命令を実行するために必要なマシンサイクル数です。マシンサイクル数が大きいほど、実行時間も長くなります。

代入命令

代入命令は、レジスターと定数、レジスターとレジスター、レジスターとメモリーの3種類があります。命令表1に代入命令を示します。

（例）A＝n

8ビット定数nをAレジスターにロードします。

（例）P＝ℓ（ℓは6ビット定数）

これは、2ビットオペコード(10)と6ビット定数ℓからなる1バイトの命令で、Pレジスターにℓの値をロードします。ℓは6ビットですから、0～63までの値をPレジスターに代入することができます。

（例）A＝R

AレジスターにRレジスターの内容をロードします。

（例）A＝(DP)

DPレジスターが示す外部メモリー番地の内容をAレジスターにロード。

（例）(P)＝(DP)

■命令表3　加減算命令

BASIC風命令記号	マシン語コード	長さ	動作内容	変化レジスター	C	Z	M
I＝I＋1	40	1	I←I＋1	Q	×	×	4
J＝J＋1	C0	1	J←J＋1	Q	×	×	4
A＝A＋1	42	1	A←A＋1	Q	×	×	4
B＝B＋1	C2	1	B←B＋1	Q	×	×	4
K＝K＋1	48	1	K←K＋1	Q	×	×	4
L＝L＋1	C8	1	L←L＋1	Q	×	×	4
P＝P＋1	50	1	P←P＋1	—	—	—	2
I＝I－1	41	1	I←I－1	Q	×	×	4
J＝J－1	C1	1	J←J－1	Q	×	×	4
A＝A－1	43	1	A←A－1	Q	×	×	4
B＝B－1	C3	1	B←B－1	Q	×	×	4
K＝K－1	49	1	K←K－1	Q	×	×	4
L＝L－1	C9	1	L←L－1	Q	×	×	4
P＝P－1	51	1	P←P－1	—	—	—	2
A＝A＋n	74n	2	A←A＋n	—	×	×	4
(P)＝(P)＋n	70n	2	(P)←(P)＋n	—	×	×	4
(P)＝(P)＋A	44	1	(P)←(P)＋A	—	×	×	3
(P)＝(P)＋A＋C	C4	1	(P)←(P)＋A＋C　＊Cはキャリーフラグの値	—	×	×	3
A＝A－n	75n	2	A←A－n	—	×	×	4
(P)＝(P)－n	71n	2	(P)←(P)－n	—	×	×	4
(P)＝(P)－A	45	1	(P)←(P)－A	—	×	×	3
(P)＝(P)－A－C	C5	1	(P)←(P)－A－C	—	×	×	3
(P＋1, P)＝(P＋1, P)＋(B, A)	14	1	(P＋1, P)←(P＋1, P)＋(B, A)　＊16ビット加算(上位、下位に注意)	P	×	×	5
(P＋1, P)＝(P＋1, P)－(B, A)	15	1	(P＋1, P)←(P＋1, P)－(B, A)　＊16ビット減算(上位、下位に注意)	P	×	×	5

DPレジスターが示す外部メモリー番地の内容を、Pレジスターが示す内部RAMの番地に入れます。

交換命令

交換命令は3つあります。AとBの内容の交換、Aと(P)の内容の交換、および、Aレジスターの上位4ビットと下位4ビットの交換です。Aと(P)の交換は、(P)＝Aの形の代入命令がないので、かわりに使えます。

(例) A↔(P)

Aレジスターと内部RAMの(P)の内容を入れかえます。

加減算命令

加減算命令は、レジスターに対する±1の増減命令群と加減算命令群があります。加減算は、内部RAMの(P)に対するものが中心です。とくに、16ビットの加減算命令1組があるのが注目されます。

(例) K＝K＋1

Kレジスターの値を1ふやします。

(例) A＝A＋n

Aレジスターの値に定数n(8ビット、0～255)を加えて、Aレジスターに答を入れます。

(例) (P)＝(P)＋A

Pレジスターが示す内部RAM上の番地の内容(P)にAレジスターの値を加えます。

(例) (P)＝(P)＋A＋C

Pレジスターが示す内部RAM上の番地の内容に、Aレジスターの値とキャリーフラグの値を加えます。この命令は、何バイトかで表された数の和や差におけるケタ上がり、ケタ下がりを考慮した計算で使われます。

(例) (P＋1, P)＝(P＋1, P)＋(B, A)

Bレジスターを上位バイト、Aレジスターを下位バイトとする16ビットの値を、内部RAMの(P＋1)を上位バイト、(P)を下位バイトとする16ビット数に加えます。PC-1250／1251のマシン語では、16ビット演算ができるのは、この形の加減算のみです。

おわりに

残りの命令の解説とシャープニーモニック、マシン語プログラムの使い方などは次回にしたいと思います。

この解説のもと資料はアメリカから逆輸入により入手し、POPCOM編集部で独自に命令記号などを作ったものです。お問い合わせなどはすべて、POPCOMあてにお願いします☒

第59回ビジネスショウ

LAN、VAN、INS…
OAは、通信ネットワークにより、新段階へ

▲ニューメディアで会議も変わる(松下電器)。

●情報がさらに価値をもつ時代に

ボールペン、ホチキスなどの文房具から、照明器具、電話機、複写機、シュレッダーなどの各種事務機、さらにビジネスマンの健康管理器具まで、オフィスで用いられるさまざまな大物、小物が出展されるビジネスショウ。しかし、いうまでもなく中心は、ＯＡ機器だ。ファクシミリ、ワープロ、マイコンが三種の神器といわれて久しいが、それらの進化のスピードはすばらしい。機能と操作性が高まる一方、低価格化も目立っている。

ほんの１、２年前まではＯＡはとまどいやためらいの代名詞になっていたのに、いまやどの企業にとってもＯＡ機器は必需品になろうとしている。「勉強してみようか」というＯＡの時代は過ぎて、ＯＡそのもののより効率的な運用を検討する時代にさしかかっているといってもよいだろう。

そのなかでもとくに最近さかんなのはネットワーク化への試みだ。ＶＡＮ（付加価値通信網）やＬＡＮ（ローカルエリアネットワーク）といったことばがよく聞かれるように、通信回線を通して情報をより価値あるものに加工したり、オフィスのなかで簡単に受け渡ししたり取り出したり保存できるようにしようという動きが強くなっている。

ショーではとくに大手電機メーカーのブースにこうしたシステムを紹介する展示が多かった。松下電器は、繊維会社での水着のデザインを決定するための会議をモデルにして、さまざまなニューメディアが取り入れられるようすを描いている。また東芝は、新しく完成した本社ビルの中の光ネットワークシステムによる事務の効率化のようすを紹介している。そのほか、デジタルファクシミリやマイコン、ワープロのオンライン化、光ディスクを採用した情報ファイルシステムなど企業の新兵器が具体的に示されていた。

▲光ＬＡＮを採用した東芝新本社ビルの紹介。

また電電公社のブースでも、三鷹のＩＮＳモデルシステムで使われる各種端末がみられた。

●小型、低価格の機器に人気集中

ＩＣの集積技術の進歩は、マイコンやワープロなどエレクトロニクス機器の低価格化と小型化をもたらしている。とくにワープロは、一昨年富士通のマイオアシスが登場して100万円を切ったことが大きな話題になったところなのに、昨年は50万円前後のものが登場し、ことしは、キャノンのキャノワードミニや富士通のオアシスライトなど20万円台のものまで姿を現した。ビジネス用のマイコンもいわゆるコストパフォーマンスが、どんどん高くなっている。新製品のエプソンのハンドヘルドＨＣ-88は、ワープロ機能を装備していながら29万8000円という値段だ。

これらの低価格のワープロやマイコンは、ショーを訪れるビジネスマンたちのきわめて大きな関心を呼んでいる。自分のお金で買えるＯＡ機器として、まずこのあたりからという考え方がみられるようだ。これらの製品を展示したブースではどこも、じかにさわってみることができるように、ずらり機械をならべてミニ入門教室風になっていた。

●データベースサービスも登場

付帯展示コーナーには、ソフトハウスを集めたブースもみられた。日本はマイコンのハードの技術に比べてソフトの技術がおくれているといわれるが、最近はビジネス用のパッケージソフトも、質の向上がめざましい。専用機以上の機能といわれるワープロソフトをはじめ、データベースや作表、簡易言語など。そしてこれらを統合して各ソフトウエアの間でデータの受け渡しなどができるインテグレーテッドソフトへの動きもみられる。

高度情報化社会をむかえようとしている現在、マイコンはオフィスの主役になろうとしている。たんにBASICを覚えるだけではなく優れたソフトを上手に選び、的確な情報処理をすることが、マイコン活用法につながるわけだ。じっくりと各ソフトの機能を確かめることができるような展示には好感がもてた。

今度の「ビジネスショウ」では、会場外から出店機器などをオンラインで検索できるデータベースサービスも初めて登場した。新しい段階に入ろうとしているＯＡをいろいろなかたちで確かめることのできるショーだったといえるだろう。

マイコンショウ'84

広がりだしたパソコンの世界

▲午後からは、小・中学生の姿もちらほら。

●まずは新製品から……

マイコンショウはもともと、正式な呼び名が「マイクロコンピュータショウ」であって、「マイ・コンピュータショウ」ではない。つまり、マイクロプロセッサー、I/Oチップ、メモリー素子などの展示会なのだ。それが、ここ数年のうちに、あたかも「パソコンショウ」と同義ともいえるショーに変貌してしまった。

さて、ことしのマイコンショウだが、まずは目玉の新製品から紹介しておこう。

新製品のなかでもっとも注目を集めていたのは、FM-7の後継機種、FM-NEW 7とFM-77だった。NEW 7のほうは、いままでのFM-7とほぼ同じ体裁・機能で価格が9万9800円と安くなっている。FM-77のほうは、FM-7とフルコンパチで、3.5インチマイクロフロッピーディスクドライブを2基内蔵・漢字ROM標準装備とし、キーボードをセパレートタイプのものにして、ぐっと高級機の感を高めて

▲アスキー・マイクロソフトのMSX-DOS。

▼FMシリーズのニューフェースにユーザーも熱い視線。

▼ソフトハウスの共同ブースではソフトを即売。

あるほか、FM Logoやマウスドライバーなどのソフトのおまけもあって、22万8000円とおどろくべき低価格になっている。なかでも、FM-77はサブCPUの倍速化も可能なので、グラフィックが2倍のスピードになったという。もちろん、FM-7のソフトは使える。 FM-8に始まり、FM-7と続いて、コンパチ路線を固守している富士通の姿勢は、ユーザーにとっては非常にありがたいことである。

あとは、ソニーのSMC-777CとシャープのMZ-1500。ソニーも、SMC-777とフルコンパチ路線で、オプションだったカラーパレットボードが標準装備になり、ソフトのおまけもふえて、16万8000円と多少値段が上がっているが、4096色のなかから16色を選べることを考えれば格安だ。

●充実してきたMSX周辺機器

昨年からことしにかけて、ぐんぐんと勢力をのばしてきたMSXマシンだが、アスキー・マイクロソフトによるMSX-DOSの登場とともにMSXフィーバーの第2波がやってきそうな気配だ。

というのも、MSX用のディスクドライブや、安価なクイックディスクが各社から発表されているうえ、サンヨーから7月に発売される予定の「グラフィック拡張ユニット」を使えば、MSXマシンが512×204ドット、512色のなかから16色が使えるグラフィックマシンに変貌してしまうばかりでなく、テレビ画像をデジタル化するスチル機能(8階調)も追加されるのだ。

やはりサンヨーのブースだが、MSXをキャプテンシステムの端末にするインターフェースも出品されていた。

▲シャープではX1を使ったパソコン舞踏会。手前はMZ-1500。
▶SMC-777Cも注目を集めた新製品。聖子ちゃんとどっちがかわいい？

MSX自体、その発表のころから、機能についてはいまーつ、といった声がささやかれつづけてきたが、ユーザーがふえていくにしたがって周辺機器の供給がさかんになり、高級機をもしのぐ実力を身につけはじめることも予想できないではない。

●もりあがるかパーソナルグラフィック

MSXの「グラフィック拡張ユニット」のことはすでに書いたが、何千万円もするグラフィックシステムではなく個人レベルで楽しめ、あるいは活用できそうなグラフィックシステムや周辺機器もめだった。

おもしろかったのは、テックメイトの「眼力」というカメラインターフェースだ。これは、「眼力カメラ」と組み合わせて、PC-9801シリーズのV-RAMにデジタル化して入力、256階調のデジタルイメージに変換するマシンである。ソフトと合計して、26万8000円はこの機能を考えると高くはない。現在のところモノクロのシステムのみだが、将来はカラーもあつかえるようになるというから楽しみだ。

このテックメイトからは、ほかにも、絵の上にハンドスキャナーを走らせるだけでパソコンに画像入力ができる「イメージスキャナCAX-21システム」が出品されていた。PC-9801、8801、8001mkII、FM-7、8、11、AppleII用がそろっており、価格が5万円台なのが心強いところ。

また、セガエンタープライゼズからは、「セガ・コンピュータグラフィックデザインツール」が出品されている。

256×224ドット、256色のなかから16色表示可能なモニターと、操作用のモニターをもち、ライトペンですべての操作ができるスーパーデザインツールで、価格は100万円程度というから、今秋の発売が待ちどおしいマシンといえる。セガからは、SC-3000をはじめ、一般のパソコンで利用できるライトペンも発売の予定だ。

大阪のダダという会社からは、3次元グラフィック用ソフト「らあく」と「もえぎ」が出品されている。

「らあく」は3次元の構造物や形状をワイヤーフレームで表示するソフトで、1秒に200本という高速処理なので建築物などを視点を変化させながらアニメーションで見ていくことも可能だ。

もうひとつの「もえぎ」は、やはり3次元の形状を面の処理をしながら描くCGツールで、78面の立体をかくのに約10分というから、パソコンとしてはおどろくべき速さだ。どちらもPC-9801シリーズ用だが、他機種へも相談しだいで移植もしてくれるということだ。価格は「らあく」が19万5000円、「もえぎ」が25万円。

●使えるパソコンへ脱皮？

ことしのマイコンショウで痛感したのは、「パソコンをいかに使うか」というソフトハウスを中心とするメーカーの視点だ。元来、パソコンは遊ぶためだけに作られたものではない。新しいメディア、パソコンには新しい内容がもりこまれるべきだ。その方向を開拓していくのは、メーカー、ソフトハウス、パソコン雑誌はもちろんだが、パソコンを愛する読者のみなさんの課題でもあるだろう。

▲外国の人たちも日本のハイテクに注目!?

うわさのニューメディア対応テレビの実力をさぐる

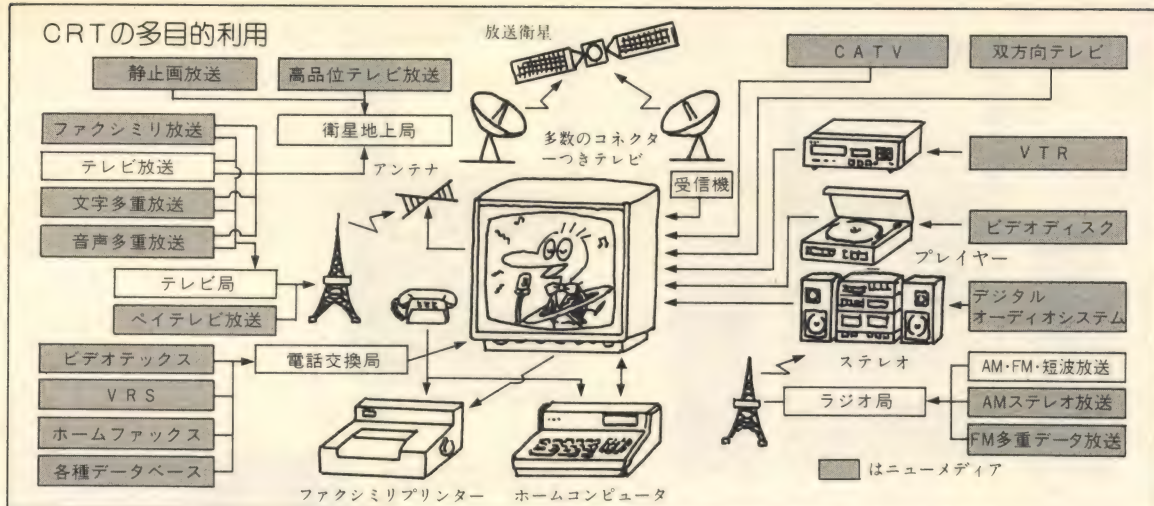
カラーテレビが進化を再開した！

「ニューメディア対応テレビ」ということばが聞かれるようになって１年ちょっと。「カラーテレビの技術はもうほとんど頂点、これからはビデオやコンパクトディスクのほうが進化する」といわれていたのに、テレビだってちゃんと新しくなってみせたのだ。それでは、このニュータイプのテレビは、これまでのカラーテレビとどうちがうのだろうか。ニューメディア対応テレビの実力をさぐってみることにした。

電気のメッカ秋葉原でもニューメディア対応テレビが華やかにデモンストレーション中。人気商品になろうとしている（秋葉原・ヤマギワ本店で）。

情報の中心になるCRT

ニューメディアは高度な電気通信技術によって取り上げられるようになってきたものだ。だからニューメディアの情報は、音声だけのラジオステレオ放送やコンパクトディスクなどを除けば、すべてＣＲＴ（ブラウン管）の上に取り出される。ＣＲＴ上のものはソフトコピーというが、これらはハードコピーとして紙の上に取り出すこともできるのだ。ニューメディア時代には、ＣＲＴは家庭でも職場でも、いろいろな情報の中心として重要な役割をもつだろう。「ニューメディア対応テレビ」は、こうしたニューメディアによる情報をあつかうことのできるＣＲＴとして生み出されたものだ。ところが、ニューメディアはまだ現実にはほとんど登場していない。それにこのテレビがニューメディアのすべてに使えるかどうかは疑わしい。たとえばニューメディアの一つといわれる高品位テレビなどは、走査線が現在のテレビの２倍になるので、仕様のうえで「ニューメディア対応テレビ」でも対応できない（ただし、ソニーは昨年高品位画像のデジタルディスプレイを開発している）。

そうすると、ニューメディア対応テレビは、いったいこれまでのカラーテレビとはどこがちがうかが問題になる。なにしろふつうのカラーテレビは、14型で５～８万円という値段になっているのに、「ニューメディア対応テレビ」は12万円前後になってしまうのだ。

RGB端子つきがポイント

現在ニューメディア対応テレビは9社から40機種近くが発売されており、カラーテレビの新製品全体の約半分にまでなっている。そして、松下電器では「αデジタル」、東芝は「CORE（FS）」、シャープ「キーステーション」、日立「ニューオンライン」、ソニー「プロフィール」、日本ビクター「ネットワーク」、三洋電機「コスモ」、三菱電機「シティフェイス」などのシリーズ名がすでにおなじみになっていて、今後もぞくぞく新機種が登場しそうなようすだ。そこで、これらの製品のカタログを集めて、どんなニューメディアに使うことができるとうたっているのか見てみよう。すると、衛星放送、文字多重放送、キャプテンシステム、マイコン、ビデオ、ビデオディスク、音声多重、CATV……などの文字が見える。

ところが、これらのニューメディアは、アダプターやアンテナ、その他の機器を用いることによって、あつかうことのできるものなのだ。なにも、「ニューメディア対応テレビ」である必要はないものが多い。

それでは、これらのテレビだけに共通する特徴は何かを見ることにしよう。すると、だいたいつぎのようなものにまとめられそうだ。

①8ピンRGB端子または21ピンRGB端子つき。あるいは両方がついていること。

②くし形フィルターを採用していること。

③2000文字が表示できること。

④すみまで見えるフルスクエア管。

⑤ビデオやビデオディスクがつなげるAV入力端子つき。

などの点だ。

①のRGB端子というのは、色の信号を、3原色である赤（Red）、緑（Green）、青（Blue）の3つに分けて別々に入力するための端子だ。だから、端子のピンのうち、3ピンは3原色を送るためのものということになる。そしてタテヨコに色合わせをする信号は、これとは別に送るために8ピンになったり、ステレオ音声入出力の信号などが加わって、21ピンになったりしているのだ。カラーテレビは、3原色を混合させた信号を輝き方と色の情報とに分けて送る（コンポジット方式という）ために、これをもとにもどすための回路が必要になる。しかし、RGB端子を通して送られてくるRGB信号は、そんな複雑な回路を必要としないため、非常に質のいい画面が得られるわけだ。

現在多くのマイコンは、RGBの出力端子をもっているので、このRGB入力端子つきテレビにつなげば、よりよい画像が得られることになる。RGB端子のないテレビに、マイコンのRGB端子から出力する信号を送る場合は、RFコンバーターを用いる。しかし、この場合は、3原色に分かれている信号をわざわざ混合させたり、周波数を変えたりするため、どうしてもRGB端子つきテレビに接続した場合より画像の質が落ちてしまうのだ。

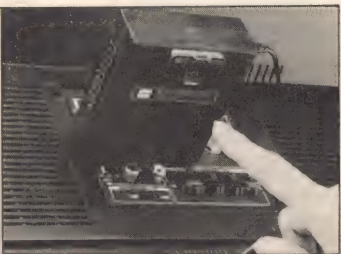
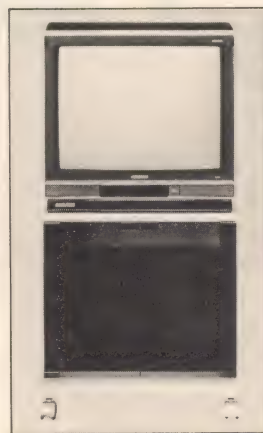
②のくし形フィルターは、コンポジット方式で送られてくるカラーテレビの信号で、色と輝きの情報がたがいに影響し合って発生するノイズを除くためのものだ。これによって色のにじみやチラツキがなくなる。

③の2000文字表示は、解像度が640×200ドットに相当する。マイコンのCRTは、現在いちばん精細度の高いものは、640×400ドットで、表示文字数は4050文字だ。ニューメディア対応テレビは、マイコン用CRTなら、中精細度に当たるものだ。日本語の表示もこれならそれほどムリはない。しかし、ふつうのカラーテレビにRFコンバーターを通してマイコンで入力する場合は、800字くらいが限界で、文字の表示には向いていないといえるだろう。

④フルスクエア型のブラウン管は4すみがほとんど直角になり、対角線が従来のものより14型で2.5cmも広がっている。すみのほうのゆがみも少なくしてあり、たいへん見やすいし、文字が欠けることもない。

⑤のAV端子は、映像信号をじかに入力する方式を採用したもので、これまでのアンテナ端子を用いたものに比べて信号にロスがなく、画面再生があざやかにできる。

▲松下電器「α2000(TH-21-H55-GR)」背面にはRGB入力端子などインターフェースがずらり。

◀NECホームエレクトロニクス「C-21X11PVW」文字放送受信回路を内蔵している。

◀東芝「21K691K」 RGB端子はアダプターになっている。

▼三洋「C-15VC1」 右側のニューウィングコントロールでビデオやマイコンを使いこなす。

▼三菱「15C360」 マルチ8に完全対応。もちろんその他のマイコンもOK。

◀ビクター「AV-MT15」 MSXマイコンの能力を最大限に引き出すCRTになる。

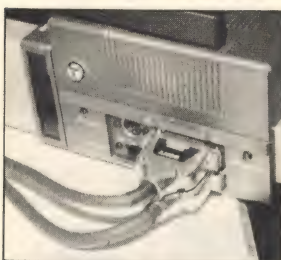
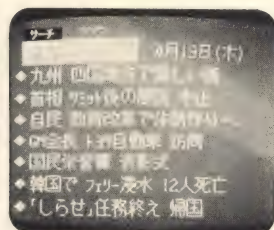
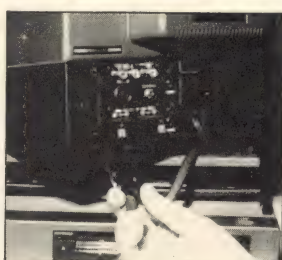
X1の多機能ぶりを追求

「ニューメディア対応テレビ」の特徴を調べてみると、まだ姿を現さないニューメディアはともかく、テレビ放送の画像そのもの、ビデオの再生画像、マイコンによる画像については、これまでのカラーテレビよりすぐれていることが明らかになる。マイコンファンにとっては、やはり、このマイコンと「ニューメディア対応テレビ」のドッキングに目を向けたいところだ。テレビとマイコン用中解像度CRTが1つになれば、それぞれを買うよりも安くなるし、2つ分のスペースをとることもない。スーパーインポーズ機能を備えたマイコンを利用すれば、テレビ番組を楽しみながらマイコンのプログラミングをすることも可能になる。つまり、「ニューメディア対応テレビ」と組み合わせれば、マイコンはシャープのX1や、ゼネラルのPAXONと同じように、いろいろ便利な点が出てくるわけだ。

昨年10月からNHKで実施されている「文字多重放送」や、ことし11月から実用化されるはずの「キャプテンシステム」など、確かにニューメディアの足音は聞こえる。でも、それは、広い地域で長い時間利用できるようなシステムになるには、まだまだ時間がかかりそうだ。「ニューメディア対応テレビ」は今のところ「マイコン対応テレビ」といったほうがよいかもしれない。テレビ兼マイコン用CRTとして利用して初めて価値があるものといえそうだ。◇

ソニー「プロフィール（KX-13HG1）」はSMC-70と一心同体

▲文字放送用デコーダー。

▲21ピン端子に接続。

▲RGB出力端子。

▲8ピン端子に接続。

ソニーの「プロフィール・ファインKX-13HG1」。プロフィール・シリーズはテレビチューナーの搭載されていないディスプレイだ。ビデオやマイコンなど多目的に使えるほか、テレビチューナーをつければテレビ番組を楽しむこともできる。こうしたタイプのディスプレイも「ニューメディア対応テレビ」と呼ぶこともある。

おもなニューメディア対応テレビ

メーカー	品番	値段	サイズM（インチ）	フルスクエア	8ピン端子	21ピン端子	くし形フィルター	文字表示
ソニー	KV-18XR3	189,800	18	●	●	●	●	2000
	KV-20XR3	209,800	20	●	●	●	●	2000
	KV-22XR3	243,000	22	●			●	2000
東芝	21K691(K)・(N)	215,000	21	●	●	●	●	2000
	19K591(K)・(N)	195,000	19	●	●	●	●	2000
	15K91(N)	129,000	15	●	●	●	●	2000
三洋	C-14VC1	93,000	14		●		●	2000
	C-15VC1	95,000	15	●	●		●	2000
	C-15AV3	125,000	15	●	●	●	●	2000
	C-19AV3	180,000	19	●	●	●	●	2000
	C-21AV3	210,000	21	●	●	●	●	2000
ビクター	AV-MT15	115,000	15	●	●	●	●	2000
	AV-MT21	220,000	21	●	●	●	●	2000
	CX-101	110,000	11		●		●	1000
三菱	21-C660	215,000	21	●	●	●	●	2000
	14-C315	79,800	14	●	●			1000
シャープ	21C-GIE	230,000	21	●		●	●	2000
	19C-N10E	149,000	19	●		●	●	2000
	14C-D31	105,000	14			●	●	2000
	CT-1450B	108,000	14		●			2000
ナショナル	TH26-Z33VR	295,000	26		●	●	●	1000
	TH20-B35VR	213,000	20		●	●	●	1000
	TH16-J33VR	155,000	16		●	●	●	1000
	TH14-N33VR	129,800	14		●	●	●	1000
	TH14-NM3G	79,800	14		●		●	1000
日立	C-21-873	215,000	21	●	●	●	●	1000
	C-19-273	185,500	19	●	●	●	●	1000
NEC	C-20J11PVW	185,000	20		●	●	●	1000
	C-14N16PV	125,000	14		●	●	●	2000
	C-14N18PV	84,800	14		●		●	1000

新製品

●Operate7000

松下電器とパナファコムは、昨年4月発売した「1台5役」の16ビットパーソナルコンピュータC7000「Operate7000」の応用分野の拡大のためつぎの5つの機能強化を行った。

1 簡易ソフトファミリーの強化
既発売の5種に加え①日本語文書作成②テーブル転送③文書転送④自由作画⑤汎用事務処理——のパッケージの発売

2 ネットワーク利用への対応の強化
ファコム、IBMをホストコンピュータとするオンライン、電電公社のTSSサービス、各バンキングシステムに対応するエミュレーターや回線手順ライブラリーを強化

3 COBOL、CP/M-86など各種ソフトウェア利用への対応

4 バーコードリーダー、高速漢字プリンターなど周辺機器の充実

5 ミニコンPFUシリーズとの組み合わせによる分散処理の強化により①メール機能②データベース機能③ワークステーション機能が強化された。

●HITBIT SMC-777C

ソニーは、4096色のなかから自由に色を使って「絵」をかいたり、専用のシンセサイザープログラムで、自由に「音」を創造できる3.5インチマイクロフロッピーディスクドライブ内蔵のパーソナルコンピュータ「HITBIT SMC-777C」を4月21日に発売した。

だれにでも手軽に、コンピュータグラフィックスやコンピュータミュージックが楽しめるようにというコンセプトのもとに設計された本機には①4096色カラーパレット機能を使った本格的なカラーグラフィックスがかけるソフトウェア（グラフィックスエディター）、コンピュータをオルガンとシンセサイザーに早がわりさせるソフトウェア（ラッサピアター）の2種のソフトウェアが付属するほか、ソニー独自の新開発オペレーティングシステム「ソニーファイラー」を装備、さらにはプログラミング不要の簡易言語（関数計算機能付）から、遊びながら学べる最新の教育用プログラミング言語Dr. LOGOまで5種のアプリケーションソフトと3種のゲームもつく。また、別売の漢字ROMカード（SMI-752）でJIS第1水準の漢字と非漢字の日本語表示が可能など、パソコン入門機としても、オフィス業務用・教育用としても使いやすく、ホビーからビジネスまで幅広い用途に対応できるパーソナル・コンピュータである。

定価は16万8000円で、月産5000台を予定している。

●富士通FM-77　FM-NEW7新発売

富士通は、ベストセラー機FM-7の新機種2機種を5月10日に発表した。FM-7の出荷台数は3月末、20数万台とのことだ。FM-7を同機能のまま低価格化したものが「FM NEW-7」だ。新開発の9個のゲートアレイを使い、9万9800円としている。FM-7にはなかったRS-232Cを標準装備している。一方FM-77（セブンセブンと読む）はFM-7をベースとし機能の大幅な拡張を行っている。こちらも新開発のゲートアレイ17個を使用し、コンパクト化したほか、①FM-7のソフトの完全コンパチ②3.5インチフロッピーディスク（320KB）標準装備③JIS第1水準漢字ROM実装④キーボード分離型⑤サブCPUの倍速化によるグラフィックの高速化⑥オプションによるスーパーインポーズユニットの接続⑦豊富な付属ソフト（F-BASIC V3.0、FM Logo V2.0、音声合成ユーティリティー、マウスドライバー、デモプログラムなど）の特徴をもっている。価格は、1ドライブ型のFM-77D1が、19万8000円。2ドライブ型のFM-77D2が22万8000円。発売は6月20日。（問い合わせ：03-215-5236広報課）

●X1-Cs，X1-Ck新発売!

シャープは、パソコンテレビX1シリーズの新機種X1-Cs、X1-Ckの2機種を新発売した。X1はすでに13万台を出荷したベストセラー機だが、新機種は①拡張I/Oポート内蔵②漢字ROM標準装備（X1-Ckのみ）③X1シリーズとソフトコンパチブルを特徴としている。価格は、X1-Cs（CZ-803C）が11万9800円、X1-Ck（CZ-804C）が13万9800円で、6月1日から発売開始。月産1万5000台。（問い合わせ：06-621-1221、03-260-1161）

●サンヨーWAVY-11(MSX)

サンヨーWAVYシリーズに、ライトペン付のWAVY-11と低価格のWAVY-5が追加された。WAVY-11は、パソコンとテレビをドッキングできるスーパーインポーズ機能、2階調のコンピュータ画像処理のできるスチル機能がある。RAMは32KBでカセット、ジョイスティック、プリンターインターフェースを内蔵している。価格は、ライトペン付で9万9800円。一方のWAVY-5は、ダブルカートリッジスロット、16KRAMで5万4800円。(問い合わせ：06-901-1111 PA企画、塩田)

●東芝の「パソピアIQ」新製品

東芝は、MSX仕様のホームコンピュータ新製品として、高性能ホームコンピュータ「パソピアIQ」2機種を5月から新発売した。

「パソピアIQ」の新2機種は、ニューメディア対応のアナログRGB21ピン端子付カラーTVに接続でき、TV画面の1ドットあたり16色の表示が可能な鮮明画像を実現する「HX-10DPN」(価格6万9800円)と日本語ワードプロセッサー等のプリンター接続が容易なプリンターインターフェース内蔵の「HX-10DP(価格6万7800円)で、64KバイトRAM実装の高性能タイプ。

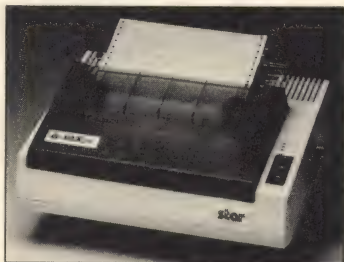
東芝は、昨年の11月に業界初の64KバイトRAM実装の機種を発売しているが、MSX仕様のホームコンピュータが、ソフトの互換性の優秀さと操作の容易なことでホームエレクトロニクスの中核的製品として今後の市場拡大が期待されるおり、今回の新発売で、MSXホームコンピュータの高性能化と拡張性の向上をさらに図ったものといえる。

なお、業界初のMSX仕様準拠のドットインパクトプリンター「HX-P550」、4スロットの拡張ユニット「HX-E601」、表計算が可能なデータ用簡易言語ソフト「データ君」も同時に発売された。(問い合わせ：03-457-2100)

●MSX用ライトペンユニットMLP-01

三洋電機(株)はWAVY-10、11でライトペン付のMSXを発売しているが、他のMSXでも使えるライトペンユニットMLP-01を発売した。ライトペンは、画面に当てて、絵をかいたり、メニューの選択のための入力装置としても使え、キーボードとちがったおもしろい利用法がある。MLP-01は各社のMSXの拡張スロットに差しこむだけで使えるよう基本ソフトが内蔵されている。価格は3万円。(問い合わせ：06-901-1111 PA企画部)

●7万円台の高速プリンター2機種

スター精密(株)は5月25日から高速プリンターG-10XpII、G-10XfIIの2機種を発売した。XpIIはひらがな文字種入り、XfIIはイタリック体文字種入りのちがいがあるが、毎秒120ケタ、毎分60行の高速プリントを実現している。価格は両機種とも、7万4900円。インターフェースは、セントロニクス準拠、オプションでRS-232Cも用意されている。(問い合わせ：0542-63-1118、田島)

●パソコン・プリンター切換器を新発売

「でぶ」の販売で知られているマイコン工業(株)は、先に発表した「のっぽ」などとも併用できるパソコン・プリンター切換器「でぶII」を発売する。「でぶII」は最大4台までのプリンターまたはプロッターを接続できるプリンターバッファーで、プリンターやプロッターの出力待ち時間を解消できる装置だ。切りかえは自動と選択指定のどちらもOK。「のっぽ」のパソコン6台切りかえ機能と合わせると6台のパソコンで4台のプリンター・プロッターを使えるシステムになる。「でぶII」には3種類ありDEB-11(1入力、4出力、64Kバイト)が9万9800円。DEB-121(2入力、4出力、64Kバイト)が11万9800円。DEB-124(2入力、4出力、256Kバイト)が16万9800円。発売は6月1日。(問い合わせ：03-476-6000)

●シャープのポケコン2タイプ

シャープは、BASICを知らなくても買ったその日から使いこなせるビジネスシミュレーションソフトを搭載した手帳サイズのポケットコンピュータ、PC-1260/1261を新発売した。

PC-1260/1261のビジネスシミュレー

ションソフトは、計算式をカタカナや英文字をふくめた文字式の形で入力できるためプログラム作成が容易。さらに、プログラム作成の手助けともなるＨＥＬＰ機能を採用しているため訂正も楽に行える。大きさは、PC-1245、1251などと同じ手帳サイズで手軽に持ち運びでき、そのうえ24ケタ×２段のワイドな表示（カタカナ表示も可）でいちだんと見やすくなるなど、使いやすさが向上した。

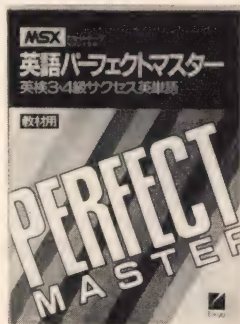
価格はPC-1260（RAM4.4ＫＢ）が２万9800円。PC-1261（10.4ＫＢ）が３万9800円。プリンターマイクロカセットが３万6800円。

●グラフィック表示のPC-1350

シャープは150×32ドット（24ケタ×４行）の液晶表示をもつポケコンPC-1350を発表した。本体価格３万6800円。増設RAMカードCE-201M（８Ｋバイト）は1万8000円、CE-202M（16Ｋバイト）は3万5000円。シリアルインターフェース付でPC-5000とデータ交換ができるほか、カタカナ表示も使える。発売は７月下旬。（問い合わせ：06-621-1221、03-260-1161）

●パソコン用英語教育ソフト

雑誌『百万人の英語』や文部省認定の英語通信教育『実用英語講座』などでおなじみ日本英語教育協会（略称、英協）がこのほど、パソコン用教育ソフト「英語パーフェクトマスター英検３・４級サクセス英単語」を開発した。

このソフトは、年間130万人もの受験者がある実用英語検定試験（英検）の合格対策のみならず、中学校や高校低学年の英語学習にも十分対応できるようにくふうされている。適合機種はＭＳＸで、定価4500円。

●キャリング・タイプの日本語ワードプロセッサー

沖電気工業株式会社は、手軽に持ち運びが可能なキャリング・タイプ（携帯用）の日本語ワープロ「Lettermate８」を開発、販売を開始する。

沖電気工業では、日本語ワープロの低価格・普及機としてすでに昨年「Lettermate75」を発売しているが、今回の本機の発売は、いっそう拡大・多様化している市場ニーズにこたえるとともに、高級機からパーソナル機まで、シリーズの製品充実強化を図ったもの。

Lettermate８は、本体についている取っ手によりどこへでも手軽に携帯できる、本体・表示部・プリンター・フロッピーおよびキーボードが一体化されたコンパクトサイズ（幅38cm×奥行49cm×高さ14.5cm）のオール・イン・ワンタイプ。入力方式は、かな漢字自動変換方式とローマ字漢字自動変換方式の２方式で、文節単位で変換、40万円を切る低価格のパーソナルユース機にもかかわらず、均等割り付け、差しこみ機能等、高度な編集機能をサポートしているのが注目される。また印字速度30字／秒と、このクラス最高水準をほこる感熱転写プリンターを搭載、文書作成上の操作方法を指示するＨＥＬＰ機能、上位機種Lettermate85との文書ファイル上での互換性など、このクラスの日本語ワードプロセッサーとしては、高いコストパフォーマンスを実現。

販売価格は39万8000円。月産1000台の予定で、出荷は７月から。

●嘉穂無線のデジタルキットシリーズ

エレキットの嘉穂無線（株）は新しく、デジタルキット「ＢＳベーシックシリーズ」を発売した。

「なるほど・ザ・NANDゲート」など、８種で、価格は、各1180円～1680円。（問い合わせ：092-552-4131、企画担当　渡辺）

●アップル社のAppleⅡc

アップルコンピュータ（米国）が開発を進めてきた携帯用パソコンAppleⅡcが発表された。アップルⅡファミリーは全世界で150万台も販売された超ベストセラー機だが、今回のⅡcは、5.25インチフロッピーディスクドライブを内蔵し本体重量3.4kgとなっている。Ⅱファミリーのソフトの90％以上が使える。

CPUは65Ｃ02（1.02MHz）、メモリーはＲＡＭ128Ｋバイト、ROM16Kバイト、画面表示は40／80ケタ切りかえで24行、グラフィックは40×48ドットと80×192ドットが16色、560×192ドットとモノクロと

なっている。バックパネルには、7種類のポートがあり、マウス・ジョイスティック、モデム用シリアル、RGB出力、外部ディスクコネクター、プリンターコネクター、電源（9－20ボルトDC）が出ている。米国での本体価格は1295ドル。

（問い合わせ：アップルコンピュータジャパン(株)03-582-9181　和田）

●MZ-6500

シャープは、本格的なビジネスユースにまで使用できる高速16ビットパソコン「MZ-6500」を7月から発売する。

MZ-6500は、クロック周波数を8MHzへと高速化、大容量のミニフロッピーディスク（1メガバイト）や10メガバイトのハードディスクを搭載。

最大4画面のデータを1台のディスプレイ上の任意の位置に映し出せる「マルチウインド機能」や「マウス」「8万語のROM辞書を実装した日本語処理機能」などが標準装備されている。

価格は、1メガバイトのミニディスクドライブ2基搭載のMZ-6541が65万円、1メガバイトのミニディスクドライブと10メガバイトのハードディスクドライブ搭載のMZ-6545が99万8000円。月産2000台。

●パナワード5000

松下電器・松下通信工業は、100万円台では最大の136の機能を搭載した日本語ワードプロセッサー「パナワード5000シリーズ」2機種を発売した。

日本語ワープロは、約30社のメーカーが、多種多様の製品を発売しているが、①パーソナルタイプのシンプル機能化・低価格化と②ビジネスタイプのコストパフォーマンスを重視した多機能化——への二極化の傾向にある。

「パナワード5000シリーズ」は②にねらいを定めたもので、図形、グラフ、計算機能、ブロック編集、均等割り付け、ルビなどのほか①拡張文節入力②スライド機能③フリーサイズレイアウト表示④くずかごファイル⑤つめ打ち⑥文書の分類別ファイリング——など全部で136の機能を実現している。

ディスプレイも、このクラスでは最大15インチ大型画面で目にやさしいイエローグリーンCRTを採用している。

別売のインターフェースボード（オプション、59年秋発売予定）を追加すると、最大32台まで接続でき、共通文書の利用や分業しながら文書データを結合可能にする「ワープロネットワーク」も構成できる。

価格は、本体・CRT・プリンターのシステムで、フロッピーディスクドライブが2台の「パナワード5020」が128万円、3台の「パナワード5030」が140万円。

先端技術

●深宇宙局

文部省宇宙科学研究所は、1986年に太陽に接近するハレー彗星に2基の観測衛星を送りこむが、これらの衛星と通信を行う、わが国初の「深宇宙局」が長野県南佐久郡臼田町にほぼ組立てを完了、直径64mの巨大なパラボラアンテナが姿をみせた。

ハレー彗星探査機は、地球から1億8000万kmもの距離に達するため、わが国の宇宙通信では経験したこともないような「超遠距離通信」を行わなければならない。

たとえば、日本が打ち上げた衛星のなかで、いちばん遠いものは、「ひまわり」や「さくら」などの静止衛星だが、これは、地球から3万6000kmはなれているにすぎない。

ところが、ハレー彗星探査機は、その5000倍も遠くまで飛んでいくので衛星から帰ってくる電波が、通常の衛星通信の受信電波の約10億分の1という微弱なものになってしまう。

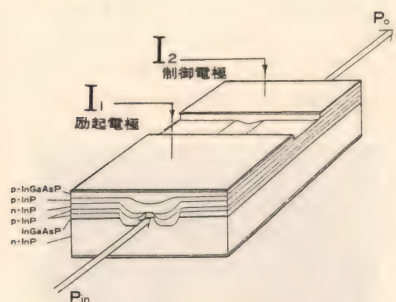
こんなわけで、64mもの大きなおわん型のアンテナが必要なのだ。

このアンテナは、重量約1900トンで、6台の台車によってレールの上を水平方向に回転でき、また、アンテナ垂直軸まわりにも仰角5度から92度まで回転できるので、宇宙のいずれの方向にも向けることができる。

深宇宙用の大型アンテナでは、ボイジャーやパイオニアなど木星や土星まで飛行した探査機を追跡した米航空宇宙局（NASA）の64mアンテナが有名だ。NASAは、64mアンテナをアメリカ、オーストラリア、スペインに設置、宇宙のどこへでも通信できるようにしている。NASAは現在、これらを直径70mにまで大型化する計画だが、わが国のアンテナは新しいだけに精度が高く、すでに70m程度の性能を発揮すると、宇宙研や、製造担当の三菱電機では説明している。

●光半導体素子

日本電気は、光を増幅・記憶・スイッチする機能をもった「光半導体素子」の開発に成功した。

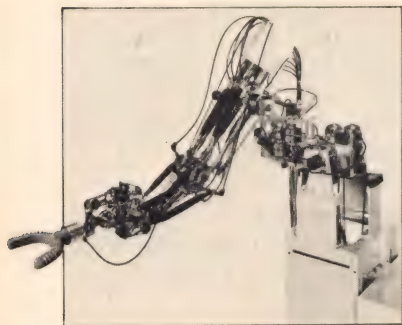
双安定半導体レーザー(光メモリー)の構造

この素子は、通信用半導体レーザーに、電流を注入しない領域をつくることにより、レーザー光の「フリップフロップ回路」を実現したもの。

フリップフロップは、「ＯＮ」または「ＯＦＦ」の状態を維持し、その出力を出しつづける電子回路で、「双安定マルチバイブレーター」ともいわれるが、これがコンピュータの頭脳の論理回路の基本になっている。

このため、同社の開発した新素子が、将来、光論理回路や、光コンピュータなどの夢を実現させるものと期待が集まっている。

●柔軟なロボットアーム

日立製作所とブリヂストンは、空気圧で伸縮するゴム製の駆動装置（アクチュエーター）を利用することにより、軽量で人間の手のように柔軟な動作のできるロボットアームの試作に成功した。

ロボットの普及、発展にともない、ロボットには人間のような器用さが求められてきた。しかし、現在のロボットは、電動モーターや油圧を使っているため大がかりになっているうえに、器用な動作が不得意だった。

そこで、両社は、ゴムの柔軟な特性を生かしたゴム製アクチュエーターを開発。これを、人間の骨格を参考にして、上腕部に６本、前腕部に４本、肩関節用に６本と計16本使って、人間の腕とほぼ同じ長さ（60cm、６kg）のロボットアームを試作したもの。

その結果肩３、ひじ１、手首３の合計７自由度をもち、いろいろな姿勢がとれ、障害物を回りこんで作業することも可能となった。また、可搬重量と自分の重さの比も、従来のロボットの１／10～１／30に比べて、１／３と、小型軽量で力強くなっている。

開発の柱となったゴム製アクチュエーターは、ゴムチューブに特殊なヨリを入れた繊維コードを円筒状に被覆したもので、柔軟性、伸縮性にとみ、長寿命で、空気圧シリンダーに比べ10倍もの収縮力をもっている。

このため、微妙な力を加減する作業や柔らかく物をつかむ作業など、人間の腕のようにショックを吸収するなめらかな動作が可能になった。

今回の共同開発は、ゴム製アクチュエーターの性能・耐久性の向上などゴム高分子技術の分野をブリヂストンの研究開発本部が、ロボットアームの機構、コントローラーなどのメカトロニクスを日立製作所の機械研究所が担当した。

両社は、精密組み立てなど、このロボットの特徴を生かせる分野での実用化をめざして研究を進める計画。

●人工知能言語

日本・データゼネラル社は、80年代後半のコンピュータ利用の主流になると予測されている「人工知能」に使用する言語「KYOTO COMMON LISP」と「MV-Prolog」を一般に提供すると発表した。

人工知能は第５世代コンピュータの開発をはじめ、エキスパート・システム、機械翻訳、ロボット工学、自動プログラミングなどの応用分野で研究が活発に進められている。

ＬＩＳＰ、Prologは、こうした人工知能に最適な言語として国外で開発されたものだが、同社は、同社の32ビット・スーパー・ミニコンピュータ「ＥＣＬＬＩＰＳＥ　MVシリーズ」用にこの２種類の言語を提供開始。これを第１段階として人工知能の分野に本格的に参入する計画をもっている。

「KYOTO COMMON LISP」は、米国カーネギーメロン大学で開発されたＣOMMON LISP言語仕様に基づいて、京都大学数理解析研究所が同社の協力で開発したもの。

COMMON LISPは、数多くあるＬＩＳＰ言語（ＭＩＴのMacLISP、スタンフォード大のInter ＬＩＳＰなど）の仕様を標準化するために開発された言語で米国内では高い評価を得ている。提供費用はソーステープをふくむ実費で大学官公庁は４万円。企業は10万円。

一方、「MV-Prolog」は英国エジンバラ大学で開発されたC-Prologに基づき大阪大学産業科学研究所人工知能グループが、移植開発したもの。

日本・データゼネラルは、エジンバラ大学からライセンスを取得、広く普及させる目的でC-Prologのロイヤリティーこみで30万円で提供することにしているという。

インフォメーション

●TDKフロッピーディスクＴシャツ ポプコム読者20名にプレゼント！

フロッピーディスクに進出したＴＤＫから、ポプコム読者20名に、「ＴＤＫフロッピーディスクＴシャツ」をプレゼント。アイドル歌手徳丸純子ちゃんの着て

いるのがそれ。「中身ならよかったのに」なんていわずに、編集部あて応募してください。「TDKフロッピーディスクTシャツプレゼント係」明記のこと。

●妙高高原サイエンス・キャンプ

恒例となった夏のイベント"コンピュータ・キャンプ"がことしもフジテレビの主催で、7月25日(水)から8月24日(金)まで、上信越国立公園・妙高高原で実施される。この妙高高原サイエンス・キャンプは、今アメリカで人気の高いコンピュータ・キャンプのいわば日本版で、本格的なニューメディア時代突入を前に、雄大な自然の中で、子どもたちに、現代社会におけるコンピュータの働きと意義について理解を深めてもらおうという催し。参加資格は小学校4年生から中学3年生まで。コースはA〜Eまであり、各コース3泊4日の日程。内容は、マイコンの基礎知識を指導する「マイコン教室」、コンピュータミュージックによる「野外コンサート」、ファミリーワープロ大会、アマチュア無線による「通信実験」、ゲーム大会、C・G大会など。参加定員は300人で、費用は1人3万8500円。各コースとも定員になりしだい締め切る。

〒162 新宿区市谷河田町7 フジTV事業部「コンピュータ・キャンプ事務局」で、郵便による申しこみを受け付けている。くわしいことは、上記コンピュータ事務局☎353-1111内線2522まで。なお、このサマー・キャンプの模様は、テレビ放送も予定されている。

●日立パソコンランド 6月のイベント

日立パーソナルコンピュータショールーム、パソコンランド(東京都中央区銀座西2-2有楽フードセンター東館1階)では、6月も楽しいプログラムを用意して、パソコンの好きな諸君を待っている。

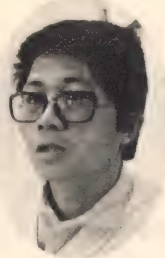
6月後半期のプログラム、とくにおすすめは、今話題のMSXホームパソコンH-1を使ったやさしいMSXセミナー。グラフィックを中心に、25日(月)から27日(水)の3日間、毎日12時15分から55分まで開かれる。ほかにも、ビギナーのためのパソコンセミナー、ゲーム大会などなど日立パソコンランドは楽しさいっぱい。友だちをみんなさそって、遊びにいこう。

HAL研究所のGTX-8800読者プレゼント抽選結果の発表!

プレゼントへの応募総数は445名、のべ520通でした。パソコンを用いた抽選により、つぎの3名の方に決定しました。

青森県下地郡/池田国人
愛知県安城市/石川智靖
兵庫県伊丹市/岡田 茂
(抽選立会人/菊地吾朗、江成靖)

「ジ・エージェント」(マイクロキャビン)/アドベンチャー/FM-7版/¥3,800(カセット)
「シリウス1」(マイクロキャビン)/アクション/X1版/¥3,800(カセット)
「トリックボーイ」(T&Eソフト)/アクション/PC-6001 mkII, 6601版/¥3,500(カセット)
「ホイホイ」(光栄)/シミュレーション/PC-8001mkII版/¥3,500(カセット)
「ペナントレース」(光栄)/シミュレーション(プロ野球)/PC-6001mkII, X1, C版/¥4,500(カセット)
「ダンジョン」(光栄)/ロールプレイング/PC-8801, mkII版/¥7,800(5"ディスク)
「ギャラクシーミッション」(アスキー)/アクション/PC-6001版/¥2,800(カセット)
「ニューヨーク・ニューヨーク」(CSK)/アドベンチャー/PC-8801, mkII版/¥6,800(5"ディスク)
「ガンバレ!味覚の国の大戦争」(ポニー)/思考型/X1版/¥2,800(カセット)
「オイルマネー」(MIA)/アドベンチャー/FM-7版/¥3,500(カセット)
「カッちゃんのお百度参り」(MIA)/アクション/PC-6001mkII, 6601版/¥3,500(カセット)
「スーパーボーイ」(コムパック)/アクション/PC-6001, mkII, 6601版/¥3,000(カセット)
「ウォール&ウォールコンストラクション」(コムパック)/アクション/PC-6001, mkII, 6601版/¥3,500(カセット)
「クラッシュボール」(チャンピオンソフト)/アクション/FM-7版/¥3,800(カセット)
「MISS MACROSS」(テクノポリス)/パズル/FM-7, PC-8801, mkII版/¥3,200
「ナウシカ危機一発」(テクノポリス)/アクション/PC-6001mkII, 6601版/¥3,200
「風の谷のナウシカ」(テクノポリス)/アドベンチャー/PC-8801, mkII/¥6,800(5"ディスク)
「レーザータンク」(シルバーボール)/アクション/FM-7版/¥3,500(カセット)
「雲の王国」(シルバーボール)/アクション/FM-7版/¥3,500(カセット)
「グランドクロス」(XTALソフト)/アドベンチャー他/PC-8801mkII版/¥4,800(カセット)
「ソフトハウス殺人事件」(XTALソフト)/アドベンチャー/MZ-2200, 2000版/¥4,200(カセット)
「オデッセイ」(ダイヤモンド社DSL)/音楽ツール/X1版/¥4,800(カセット)
「8801漢字BASIC」(システムソフト)/言語/PC-8801, mkII版/¥9,800(ディスク)
「CP/Mトランスレータ88」(システムソフト)/ユーティリティー/PC-8801, mkII版/¥9,800(ディスク)
「CP/Mトランスレータ98」(システムソフト)/ユーティリティー/PC-9801, E, F版/¥16,800(ディスク)
「ミユキthe勝負師」(セントラルソフト)/ギャンブル/MSX版/¥2,800(カセット)
「ウルトラベースボール」(セントラルソフト)/シミュレーションPC-8001mkII, 8801, mkII版/¥2,800
「インナーフロックス」(セントラルソフト)/アクション/MZ-700, 1200版/¥1,980(カセット)
「ブータン」(セントラルソフト)/アクション/PC-6001, mkII版/¥2,800(カセット)
「オセロ」(セントラルソフト)/思考型/FM-7版/¥2,500(カセット)
「インターンアドベンチャー」(セントラルソフト)/アドベンチャー/X1版/¥1,980(カセット)
「忍者切る切る」(セントラルソフト)/アクション/FM-7版/¥1,980(カセット)
「はなふだ」(セントラルソフト)/ギャンブル/PC-6001, mkII版/¥2,800(カセット)
「三人花札」(セントラルソフト)/ギャンブル/PC-8801, mkII版/¥2,800(カセット)

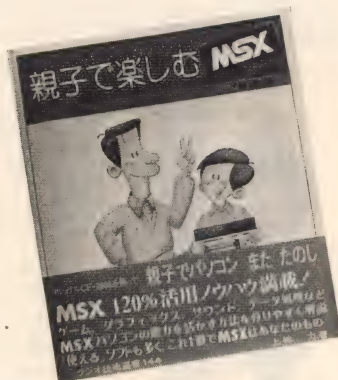
著者との1時間

『親子で楽しむMSX』の
上柿 力さん

●MSXには、2つの顔がある!?

昨年の秋に登場して以来、なかなかの人気を集めているMSX——。その人気の要因は、ネダンが比較的安いうえに、ゲームその他のホビーが、かんたんに楽しめることにあるといえよう。

が、マイコン大好き人間の上柿力さんによると、MSX規格のマイコンにはホビー用としてすぐれているということのほかに、もうひとつの重要な特性があるそうだ。

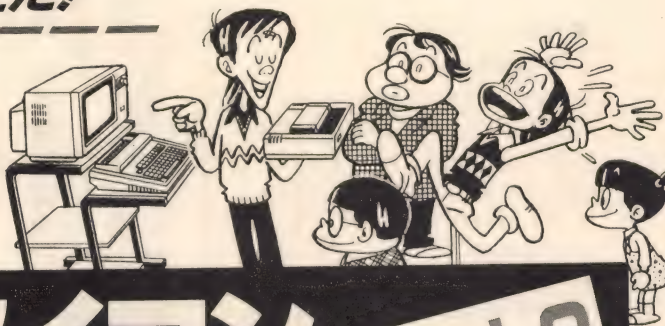
「その特性とは、ほかでもありません。MSXのBASICは、一般に考えられている以上に充実していて、それを上手に利用すると、かなりの仕事をさせられることです」

例のROMカートリッジをさしこむだけで、すぐゲームその他が楽しめるものだから、MSXはともすれば、子ども用マイコン風に考えられがちだが、なかなかどうして、働きもののマイコンだというのである。

■上柿力著『親子で楽しむMSX』
(ラジオ技術社・1800円)

「つまり、MSXには、2つの顔があるわけですが、ホビー用としてすぐれている面だけでなく、もう1つの面があることにも注目してほしいと、多くの人に訴えたかったんですよ」

自分が書いたMSXの解説書に、上柿さんがあえて『親子で楽しむ……』というタイトルをつけたのも、まさにそのためであろう。MSXは単なるホビー用マイコンでもなければ、子ども専用の機種でもない。各種のデータを保存したり、分類したりという実用面で、おとなたちが利用しても、けっこう役に立つマシンなのだ。

だから、上柿さんの本も、まずは「カナ・タイピングの親子競争」用プログラムの紹介から始まり、さまざまな計算用プログラムの作り方解説へと、だんだんにグレードアップ。「画面を見ながらプログラムを編集する方法」や、「変数と変数名」「文字列関数の使い方」その他について、わかりやすく説明している。

「MSXはこのように、実用面でも役に立つんですから、単なるホビー用に使っているだけでは、それこそ〝宝の持ちぐされ〟になってしまうと思うのですよ。だから、MSXを子どものゲーム用にしておかないで、おとなもどんどん利用し

POPCOM市販ソフト紹介

こんなソフトがおもしろい

— ディスク
— カセット
ROM — ロムパック

ガンダム、トマト姫、3匹の子ぶた…今月は楽しくてかわいいキャラクターが勢ぞろい!

また今月からは市販ソフトをとりまく各種の話題をとりあげることになりました。ヨロシク!

機動戦士ガンダムII

ラポート

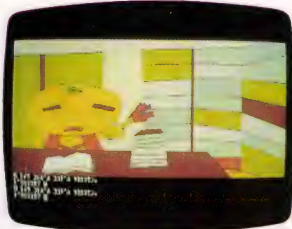
戦闘の場は地球に移り、また新たな戦いの火ぶたが切っておとされた。

GraFORTH

insoft

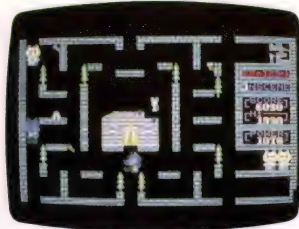
デモあり、ユーティリティーありの高速のグラフィック用言語なのだ。

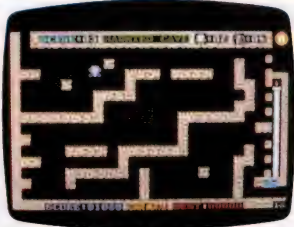
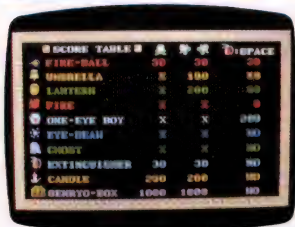
サラダの国のトマト姫

ハドソン

こんな野菜あったっけ？　あらゆる野菜がオンパレードする、異色アドベンチャーゲーム。キミの柔らかな頭脳で挑戦しよう！

三匹のぶたちゃんゲーム

コムパック

だれもが夢みる自分のおうち。ゆくてを阻むジャマモノたちと対決しながら、立派なおうちが建てられるかな？

ホーンテッドケイブ

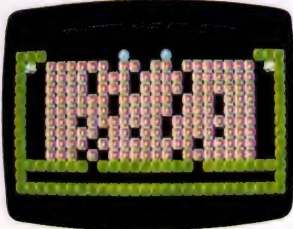
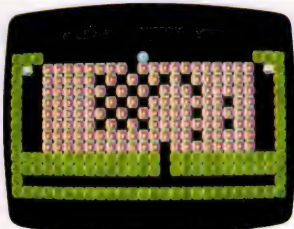
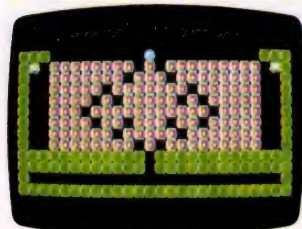
ベルソフト

ホーンテッドケイブとは幽霊洞窟のこと。必殺技〝延髄斬り〟と消火器を駆使して洞窟をさまようおもしろアクションゲームだ。

トラファルガー海戦

フィルコム

ネルソン提督ひきいるイギリス海軍の対ナポレオン戦。風向きが重要な役割を果たす帆船ウォーゲームだ。

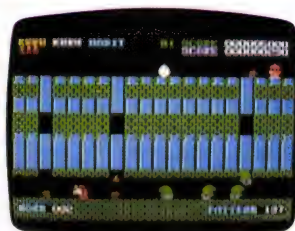
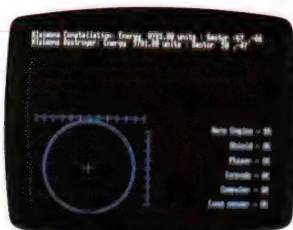
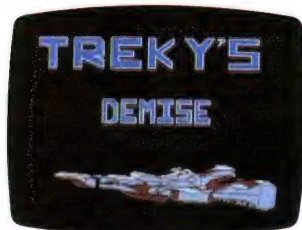
ストンボール

MIA

本格的思考ゲーム、久々の登場だ！　水色の石を下方の緑色のブロックに落とせば、１面クリアだ。

THE GAME SHOW Computer Advanced Ideas APPLE II

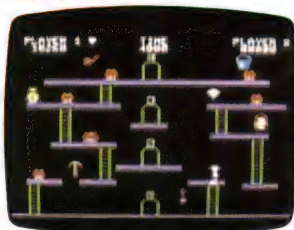
まるで、テレビのクイズ番組みたいに楽しく英語の勉強ができる、娯楽教育用ソフト。

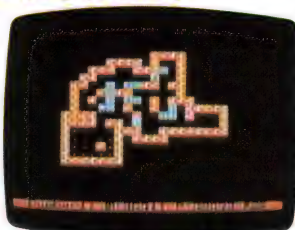
くるくるほびっと 日本マイコン学院

上から降ってくるわんぱくホビットをひろいながら、225 面の未知なる森をさまようユーモアあふれるアクションゲームだ。

トレックファンの遺産 テクノポリスソフト

大型要塞艦トレッキーと敵クレイモン軍の壮絶な戦いがいま始まる！宇宙をかけめぐるウォーシミュレーションゲーム。

今月の話題 新スタートのトピックコーナー。ソフト関係のおもしろい話題をどうぞ！

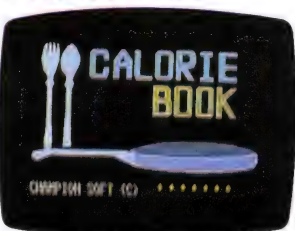
アップルソフトの移植版が続々と登場！

最近のパソコンソフトの日米交流は非常に活発だ。移植を手がけるソフトハウスの数もぐーんと多くなった。

"国民的"思考ゲームになれるか？―「倉庫番」

思考ゲームとして人気抜群の「倉庫番」。でも第１問目が解けなくて…というキミに助け船を出そう！

アドベンチャーの画面アクセスのスピード比べ！

アドベンチャーゲームだって、画面書きかえは速いほうがいいに決まってる。人気ソフトを比較してみると…

女性向けのソフトといえば、やっぱり"ダイエット"!?

お料理大好き少女に、強い味方が登場。これさえあればシェープアップや家庭科なんて、朝メシ前！

ホワイトベース大気圏突入!!
ガンダムは摩擦熱にたえきれるか？

FM-7, PC-8801、mkII

機動戦士ガンダムII（ラポート）　●愛読者プレゼント…FM-7用2名,PC-8801、mkII用2名

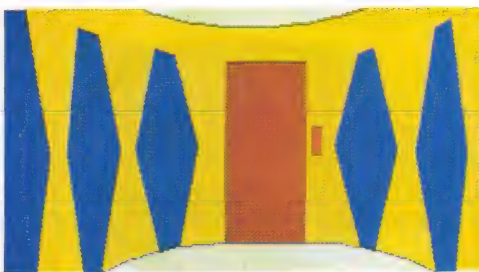
◀ミライ・ヤシマ「シャアがあきらめたとは思えないのです」

▲ブライト・ノア「もうじき大気圏突入だ。アムロ、ガンダムをスタンバッておけ」

▲ハヤト・コバヤシ「アムロにできたんだ。ボクだってできるさ」

◀ジョブ・ジョン「やぁアムロ、ガンダムの調子はどうだい？」

▼フラウ・ボウ「アムロ、がんばってね!!」

◀カイ・シデン「ガンキャノンはまかせてくれよ」

◀このエレベーターを使えば、ホワイトベース内の移動がらくだ。

＊市販ソフトプレゼントの応募は、ひとり1通に限ります。2通以上は無効になります。

若きジオン軍の少佐 シャアの作戦は…

お待ちかね、「機動戦士ガンダム」のパート２の登場だ。パート１はことしのＰＯＰＣＯＭ１月号“アドベンチャーゲーム”の特集で紹介したけど覚えているかな。ガンダムファンはさっそく手に入れてチャレンジしただろうね。エッ、まだ終わってない人がいるって…。ウーム、終わった人には新たなチャレンジとして、まだ終わってない人にはこれからのはげみとして、パート２の紹介をすることにしよう。

さて、パート１ではフラウ・ボウを救出し、アムロがシャアと初めて対決するあたりが見どころ、イヤ、やりどころだった。ストーリー的にはテレビアニメの１話から３話までの話だった。

パート２は、４話から12話までのストーリーをゲーム化したものだ。

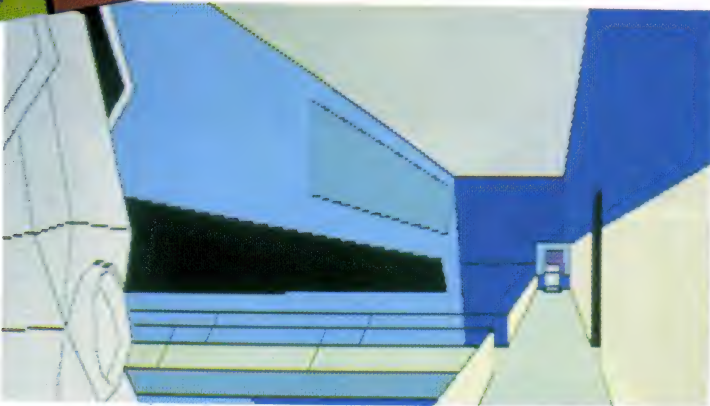
難民を乗せた“白い木馬”ホワイトベースは、連邦軍の最前線基地ルナツーを飛び立ち地球へと向かった。一方、ホワイトベースの動きを察知したシャアは、ホワイトベースもろとも強敵ガンダムをたたきつぶすには、大気圏突入時をねらうしかないと考えていた。両軍のモビルスーツとも、大気圏では摩擦熱のために４分間しか戦うことができないからだ。

直接ガンダムをたおすことができないなら、大気圏の戦いでガンダムをおびき出し、その間にホワイトベースを破壊すれば、帰るところのなくなったガンダムは燃えつきてしまう。シャアの頭の中には完璧な作戦ができあがっていたのであった。

アムロ急げ！ タイムリミットは間近だ！

ホワイトベースが大気圏に突入した直後、シャアひきいるジオン軍は総攻撃をかけてきた。シャアのもくろみどおりガンダムは出撃してきたのである。ジオン軍はガンダムと交戦しつつ、ホワイトベースにおそいかかった。ホワイトベース危うし！　しかもタイムリミットの４分は刻一刻とせまりつつある。

摩擦熱のために灼熱地獄と化したガンダムのコックピットで、アムロは操縦マニュアルを必死にめくっていた。大気圏突入の方法を探すためだ。タイムリミット寸前で探し出したアムロは、すばやく操作し、ガンダムを摩擦熱から守ることに成功。ホワイトベースとともに地上に降りたった。

しかし、着陸した地点は北米大陸。ジオン軍の勢力圏である。一難去ってまた一難。はたしてホワイトベースとガンダムはジオン軍の勢力圏から脱出することができるのか!?

パート１に比べ 格段のバージョンアップ

このパート２は、パート１と同じく４部構成になっている。１部はアムロの部屋から始まるアドベンチャーゲーム。２～４部はジオン軍との戦闘となり、リアルタイム＋シミュレーションゲームになっている。また、付録として、１～４部のメインゲームとは関係なく、リアルタイムゲームが１部の頭についている。

関係ないとはいいながらも、２部以後に登場するリアルタイムゲームをクリアするために、この付録ゲームで腕をみがいておく必要は十分にあるといえる。

ところで、パート１をやった人は絵をかく時間が非常におそいと感じたはずだ。パート２では見事にこの時間を短縮している。しかもパート１のアドベンチャーパートは、原作に忠実に作られていたために、ストーリーを熟知していなければ解きづらいという問題があった。しかし、パート２のアドベンチャーパートでは、ストーリーとは無関係（まったく関係がないわけではないが）に作られているので、ストーリーを知らなくても解くことができるようになっている。

また、パート１と比べてキャラクターの数が多いということも、特徴のひとつにあげてもいいだろう。

このガンダムシリーズはパート５まで続く。パート３は舞台を中央アジアに移し、アムロの脱走と題してストーリーが展開していく予定だ。ひとつのゲームのなかにリアルタイム、シミュレーション、アドベンチャーの要素を組みこんだロールベンチャーということばも、このシリーズが完結するまでには一般的になるかもしれない。

（ＭＡＲ）

分類	アドベンチャー＋シミュレーション	
言語	機械語	
媒体	カセット	
価格	¥3,900	
評価	ストーリー・アイデア	★★★
	グラフィック・サウンド	★★★
	スピード・操作性	★★

＊問い合わせ先　☎03-354-3951

▼ガンダム、スタンバイ！　ノーマルスーツを着なければ。

◀ガンダムが待機しているAデッキだ。

■市販ソフトをプレゼント……各ソフトハウスのご好意により、90～99ページに紹介したソフトを愛読者の方々に抽選でプレゼントいたします。ご希望の方は104ページの応募券をはがきにはり、ソフト名、機種、住所、氏名、年齢、今月号の本誌でよかったと思う記事を３つ明記のうえ、お送りください。送り先　〒101 東京都千代田区神田神保町3-3-7 昭和第２ビル㈱新企画社POPCOM編集部市販ソフトプレゼント係。締め切りは７月18日。

3次元グラフィックスをやってみたい人にとくにすすめられるグラフィック用言語

APPLE II

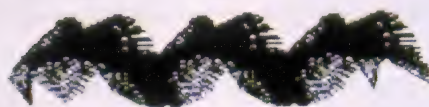
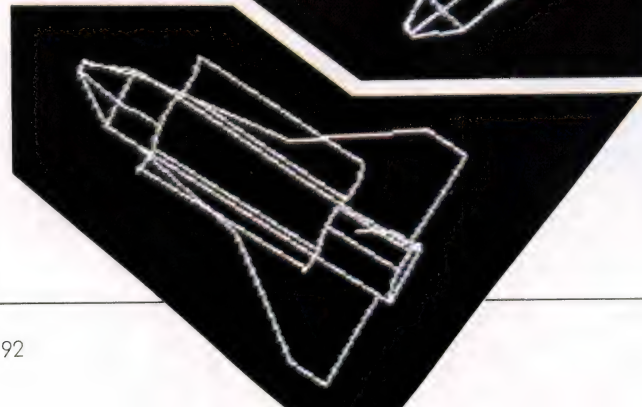
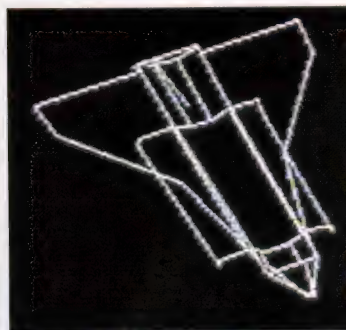
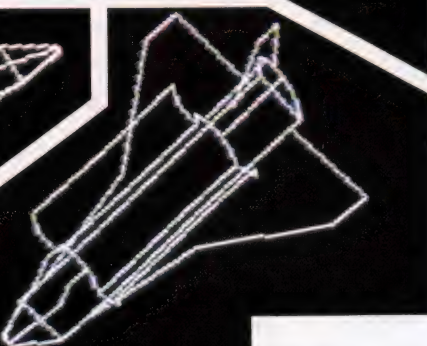
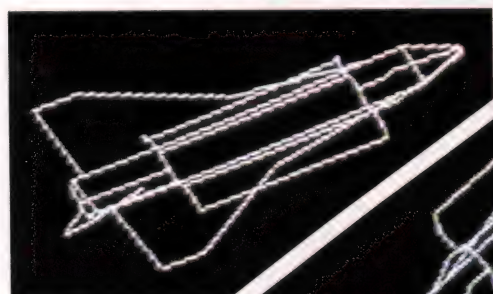
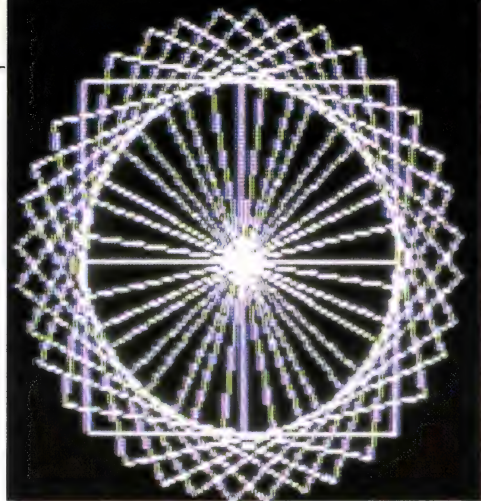
GraFORTH(insoft)

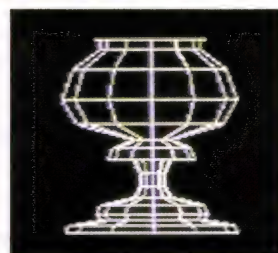
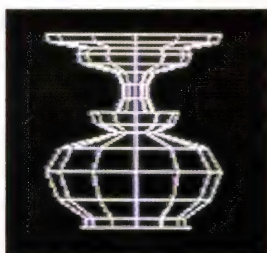
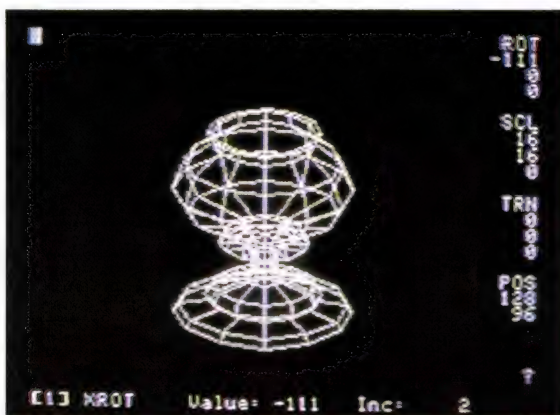
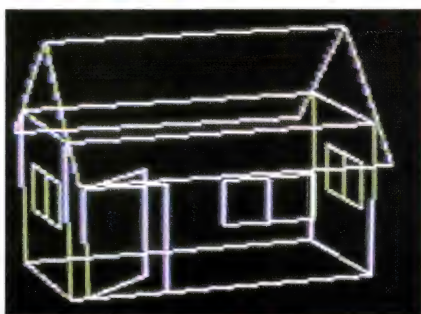
●愛読者プレゼント…なし

▲①アップルのキーボードから直接ひける楽しいシンセサイザー。音色も変えられるのだ。

Die Fledermaus
Dasmodontidae Chiroptera. 250 Grams.
Hearing Range 200 - 30,000 Hz.

▲②なめらかに飛ぶコウモリの軌跡。

Text Display Options
Characters may be made very large for emphasis or
BANNERS TO HELP GET YOUR MESSAGE ACROSS ...
<Press Return>

▲③キャラクターの種類、大きさ、色も変えられる。

④〜⑨3次元グラフィック用のユーティリティーであるイメージエディターを使って入力したスペースシャトル。色々な方向に回転させてみた。3次元データを入れるのはやはりたいへん。はじめはキューブなどから入れるのがよいかもしれない。

▲⑩GraFORTH LOGOによるタートルグラフィックもできる。

▲⑪3次元グラフィックスによる家。

▲⑫〜⑭グラフィックユーティリティーのPLAYを使ってグラスを回転させた。

コンピュータ言語はいくつもある

パソコンの言語というとなぜかBASICが主流のようだ。入門用言語として適しているからなのだろうか。でもこの言語もなかなか使いこなせないでいる人もたくさんいるだろうし、また反対にBASICではもうものたりないという人もたくさんいるはずだ。その多くはこの言語の実行スピードのおそさに不満があるようだ。だからアップルのソフトで、BASICを使っている市販ソフトはほんのわずかしかない。

アップルに用意された言語はじつにたくさんある。ASSEMBLER、PASCAL、LOGO、LISP、Cなどなど。それぞれ特徴があってどれがいいなんてことは単純にはいえないけど以前から注目してきた言語GraFORTHを紹介してみよう。

GraFORTHって何だ？

GraFORTHとは、構造化言語のひとつであるFORTHを、主にグラフィックをやるのに便利なように改良した言語といえる。

作者はワープロの「アップルライター」、3次元グラフィックスで有名な「アップルワールド」、音楽ソフトの「ミュージコンプ」など、アップルのベストセラーソフトをつぎつぎ発表しているスーパープログラマー、ポール・ルータスである。

このGraFORTHはグラフィックしかできないというわけじゃない。たとえばサウンドのことなどはよく考えられていてすばらしい音を出すのだ。

デモ画面がかなりおもしろい

言語のソフトなのにデモ画面がかなり充実していてこれを見ているとGraFORTHのすばらしさがよくわかる。何か勇気づけられる思いでデモを何回も見てしまった。

3次元グラフィックスの高速でなめらかな動き、「未知との遭遇」で使われた音楽もアップルにしてはめずらしく重厚な感じで出てくる。

直接キーボードを押してひけるシンセサイザーには感激した。さすがルータスだなあといった気持ちだ。

デモには直接出てこないがデジタルクロックなども入っている。また、いくつかのユーティリティーもあるから3次元グラフィックスを作るときには強力なツールとして使える。

充実したリファレンスマニュアルつき！

マニュアルは220ページもの厚さがあり、完成度も高い。当然、全文英語で書いてある。はじめは苦痛だと思うけど構成がよくできているので辞書のように使うことでだんだん慣れてくるだろう。

当然のことだけど、ゲームのように買ってきてすぐ楽しめるというものではないかもしれないが、時間をかければ、音楽つきのアニメーションなんてのも作れそうだ。　（ARU）

分類	言語
言語	機械語
媒体	フロッピーディスク
価格	￥20,000
評価	ストーリー・アイデア ★★★
	グラフィック・サウンド ★★★
	スピード・操作性 ★★

＊問い合わせ先　☎03-504-1925
メディアセールスジャパン

サラダ王国に起こったクーデター。キュウリ戦士に内乱鎮圧が果たせるか!?

X1、PC-8801、mkII

サラダの国のトマト姫（ハドソン）

●愛読者プレゼント…X1（ ）2名、PC-8801、mkII（ ）2名

想像力をフル回転させれば野菜の国へも行けるのだ

「お客さんなんて、みんなナスかカボチャだと思えば平気さ！」――人前でステージに立つことになり、アガってしまった人をはげますセリフだ。

「観客が野菜に見えるはず、ないじゃないか」なんて、かたいことはいいっこなし。ボクなんか、人をカボチャあつかいするのがおかしくって、急にリラックスしたりしたものだ。

ところで、実際に人間がみんな野菜だったら、どうだろう。カラフルでうまそうで、なかなか楽しいかもね！ 野菜好きの人もきらいな人も、このゲームで、野菜人種のくらしぶりをのぞいてみてはいかが？

われらに自由を！ 圧政下の野菜たちが蜂起したのだった

この、野菜たちの国を、サラダ王国という。名君主オニオン王の統治下、国民の毎日は平和だった。ところがある日、パンプキングひきいるカボチャ族が、クーデターに成功。パンプキングはカボチャ大王と名乗り、専制政治を始めたのだ。

このため、国民の間に不満がつのり、ついに彼らは反乱軍を結成したのだった。反乱軍は、まず、カボチャ族に幽閉されているトマト姫を救出しようとした。この計画を知ったのが、旅の途中のキュウリ戦士。彼は、反乱軍の味方となり、単独でトマト姫を救い出しにでかけたのだが…。

このゲームは、英語でもカナでもコマンド入力できる。その場に応じて入力言語を変えられる、というのは意外に便利なものだ。しかも、必要な名詞のほとんどが、画面上にカナと英語で表示されるのもうれしい。辞書と首っぴきにならずにプレイできるぞ。

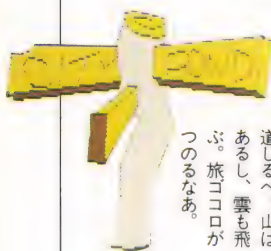
場面は、街の中、森林地帯、カボチャ大王の城の3つに大別される。どの場面にも、古今東西の人物や風俗が入り混じり、一筋ナワのコマンドじゃパスできないから、ご用心。どの場面でも、「LOOK」か「ミル」で状況を把握し、「I」か「モチモノ」で自分の持ち物を確認しよう。コマンドのヒントが見つかるかもしれないからね。

さて、ゲームを始めてすぐ気づくのは、風景が、魚眼レンズで撮った写真みたいだってこと。急角度にかたむいたり湾曲したりの建物や木がならぶ。なんだか圧迫感があって、興奮しそう？

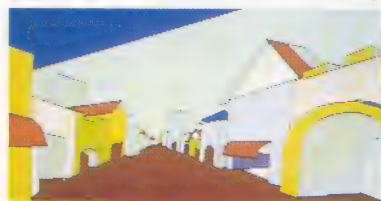
それから、どの野菜も、特性に似合いの役を演じている。桃（野菜じゃないけど）は若い娘。梅干はお婆さん。メロンはロンメルのしゃれで軍将ロンメロン、というぐあい。このことも、覚えとくと役立つかもしれない。

セーブしとけば、途中でゲームご破算になる心配もない。9場面セーブできるので十分活用し、楽しくプレイしちゃおう！　（PIO）

分類	アドベンチャーゲーム	
言語	機械語	
媒体	フロッピーディスク、カセット	
価格	¥6,800（FD）、¥4,800（テープ）	
評価	ストーリー・アイデア	★★
	グラフィック・サウンド	★★★
	スピード・操作性	★★

＊問い合わせ先　☎03-234-4996

◀毎度おなじみ、道しるべ。山はあるし、雲も飛ぶ。旅ゴコロがつのるなあ。

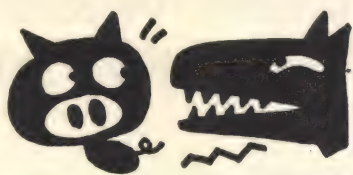
▼一点透視図法のメインストリート。両側にならぶ商店街。買いものするなら、手早くすませよう。

▼小町娘と評判の、弁当屋の桃ちゃん。

▲このモノモノシイ門構え。ヒラケ、ゴマでは開きそうもないね。

▼見よ！ イチゴがハリツケになっている。カボチャ大王のいけにえかもしれないぞ。

▲なんだナンダ、急角度にかたむいたこの建物は。ここまでナナメしてると、重力の法則に疑問を感じてしまう。

▼反乱軍の、反乱軍による、反乱軍のための軍法会議のまっ最中。どの顔も、ケワシイのだ。

迷路の中におうちを建てろ。
立ちはだかる困難にモーお手上げ!?

X1、C、D

三匹のぶたちゃんゲーム（コムパック）

●愛読者プレゼント……5名

働き者の子ぶたとナラズ者のオオカミが対決するのだ

3匹の子ぶたがおうちを建てる童話のことは、だれでも知ってるよね。

3匹のうち、最初の子ぶたはワラのおうちをつくった。けれど、オオカミが来ておうちを吹き飛ばし、中にいた子ぶたを食べちゃった。つぎの子ぶたは木のおうちをつくった。けれど、このおうちもオオカミに吹き飛ばされ、中にいた子ぶたは食べられてしまった。

3番目の子ぶたの建てたのは、レンガのおうち。これは、さすがのオオカミにも吹き飛ばせなかった。こうして生き残った子ぶたは、知恵を働かせて、オオカミを退治しちゃうっていうわけだ。

この童話を脚色したのが「三匹のぶたちゃんゲーム」なのだ。

向かうところ敵ばかり。思わず悲鳴をあげちゃいそう

まず、ワラのおうちを建てよう。材料となるワラのブロックは、倉庫に入っている。このブロックを画面中央の敷地まで運んで、順序よく積み上げるのだ。積み上げの位置をまちがえると、つぎのブロックが積めないのでご用心。また、ネズミがあたりをウロチョロし、すきを見てブロックをかじろうとするから、気をつけて！　かじられておうちに穴があいたときも、ブロックは積めなくなり、先へ進めないのだ。

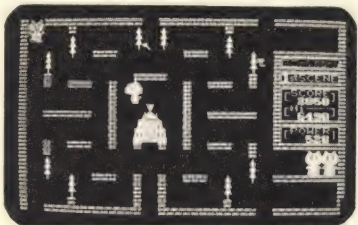
ブロックとネズミに気を配ってばかりいると、オオカミへの警戒がなおざりになりがちだ。オオカミに襲われた子ぶたは、その場であの世行きになることを忘れずにね。

さらに子ぶたのじゃまをするのは、その名も“おジャマ虫”。道をふさいで子ぶたを動けなくする、イヤなやつ。

▲①お願い、おうちをフーフーしないで。

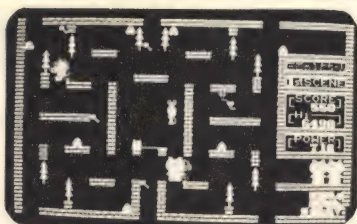
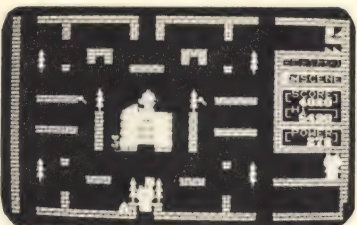
▲②通路で迷子になっちゃいそう！

▲③ヤッター、ワラのおうち完成ね。

▲④オオカミだ！　ワープしなくちゃ。

これらの敵を退治するには、撃退カナヅチが必要だ。通路のところどころに落ちているカナヅチを拾うと、子ぶたの胸が星の形に光る。光っている間、子ぶたは無敵なので、敵を逆襲してしまおう。このときネズミを退治すれば、穴のあいたブロックが修復され、再び家づくりを続けられるようになる。

とりあえずオオカミから逃げたい、というときや、早く超能力リンゴを食べたいときは、ぬけ道からワープすると便利だ。超能力リンゴには、ブロックをまとめてテレポートする力がある。この力を借りない限り、ゲームのクリアはムリ、と考えられるので、リンゴが出現したら、大急ぎで食べるべし。ただし、おうちに穴があいていると、せっかくのリンゴの効力もゼロとなる。ネズミは、マメに駆除しておこう。

男一匹子ぶたくん キミのパワーがものをいう

このゲームの大きなカギは、子ぶたの体力にある。体力はどんどん消耗される。そこで、通路に落ちているパワーオニギリを食べて、体力増強に努めるのだ。体力は画面に表示されるが、もしも、おうちが完成する前にパワーゼロになると、ゲームオーバーになってしまう。オニギリの数には限りがあるので、計画的に食べること！

もう1つのカギは、音だ。画面上にオオカミが現れると、警告音が鳴る。オオカミが2匹になると、さらにうるさい音になる。また、撃退カナヅチの効力切れがせまったときも、警告音が鳴るというわけ。画像と警告音に責められて、ワー、あせるっ。

さて、ワラのおうちはできたかな？　できた人から、木のおうち、レンガのおうちと、意欲も新たに挑戦してほしいもんだね！　（PIO）

分類	アクションゲーム	
言語	デービーコンパイラー	
媒体	カセット	
価格	￥3,500	
評価	ストーリー・アイデア	★★
	グラフィック・サウンド	★★
	スピード・操作性	★★

＊問い合わせ先　☎03-375-3401

ほら穴の中はお化けの住みか。千両箱の山をめざしてポックンのケイビングが始まる!

PC-8801、mkII

ホーンテッドケイプ（ベルソフト）

●愛読者プレゼント……3名（テープ）

幽霊の正体がいま解き明かされる!

ここは栃木県の山奥、栗山村、土呂部部落。その森の中に伝説のほら穴「ホーンテッドケイプ」は実在していた。

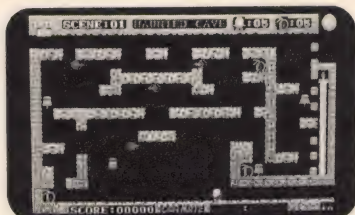
その伝説は、いまをさかのぼること300年前。時の徳川幕府をひそかに倒そうとした野武士集団「座・全日本」と同じく倒幕の戦士「座・新日本」の悲しくも楽しいサバイバルウォーから始まった。ある日、両集団の親分である邪井暗斗と安屯仁王が分裂し、完全に仲間われを起こした。全員が鍛練した身体のもち主で、野武士の性格ときては争いが起きないわけがない。いつしか両軍入り乱れた大乱闘。どさくさにまぎれて焼酎力が維新軍団を結成したり、はぐれ軍団が生まれたり、生き残り戦争は100日も続いた。

その結果、全員が昇天してしまい、彼らのかくれ家だったほら穴の中に残ったのは千両箱のみという皮肉な結果に終わった。そのとき以来、野武士たちはお化けとなって千両箱を守ることで意見の一致をみたのだった。

と、こんなゆかいなイメージストーリーからゲームはスタートするが、これが日本プロレスシーンのパロディーだってことわかったかな?

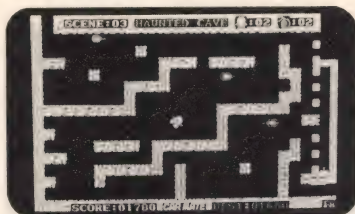
千両箱の姿はいずこに?

千両箱を手に入れて大金持ちになろうともくろむポックンは、いまホーンテッドケイプに足をふみ入れた。さあ、お宝探しに出発!とばかりに10歩ほど進んだら、空中ただようから傘お化けが突然火を吹いて、ポックンはあえなく焼死。

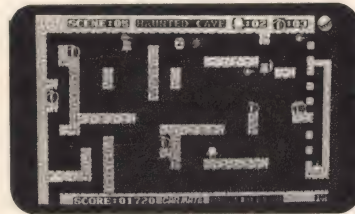
こりゃいかんと、マニュアルを引っぱり出す。マニュアルとはえらいもので、から傘撃退法がちゃんと書かれてあった。

▲①さあ幽霊洞窟へ足をふみ入れよう。

▲②ギャア、白骨死体になった。

▲③ろうそくが消えてしまった。

▲④とうとう千両箱発見!

パックンは5つの消火器と必殺技、延髄斬りをもっている。これを駆使することによってから傘をやぶれ傘にして消してしまうことができるのだ。また、ほら穴の中に火の玉がただよっているが、これは敵ではなく、ろうそくをのばしてくれるのに役立ってくれる味方。ろうそくが消えると、たまに月が出るとき以外はお化けが見えなくなってしまうのだ（写真③）。

延髄斬りはジャンプ（8キー）して4キー（6キー）をたたく。するとポックンは飛びげりの格好となる。これは1回のジャンプで1回しか使えない。失敗するとから傘の反撃にあうかもしれないゾ。延髄斬りがヒットすると、ポックンはわれを忘れて万歳三唱。この間約3秒、キーコントロールがきかなくなってしまう。延髄斬りは周囲をよく見て行いましょう。

さて、1面には千両箱がないとわかったポックン、出口（EXIT）へ向かってジャンプ!　しかし、目に見えない天井に頭をゴツン。近道しようと思ってもダメみたい。

何度となく白骨となったすえ、やっと5面へたどりついた。ここで新たに提灯と幽霊が参加してきた。とくに幽霊は消火器も延髄斬りも効かない。ひたすらにげるしか手がないようだ。が、時間がたつとこの幽霊なんと千両箱に変身する。とうとう探し求めた千両箱が手のとどくところまでたどりついたと涙ぐんでいると、提灯が寄ってきて火を吹きかけた。ヒドイ!　15面クリアするのはいつのことだろう?

ポックンのかわいらしさは格別で、編集部では女の子の人気が集中した。そしてユックリズムのスピードは意図されたものだと思うがもう少し速くならないかな、という声が男性陣からもれた。（RYO）

分類	アクションゲーム
言語	機械語
媒体	フロッピー、カセット
価格	¥5,800（ディスク）、¥4,200（テープ）
評価	ストーリー・アイデア ★★
	グラフィック・サウンド ★★★
	スピード・操作性 ★★

＊問い合わせ先　☎03-267-1939

可能性は無限。独自の戦法をあみ出し、完全勝利をめざせ!

PC-8001mkII、PC-8801、mkII，FM-7、8，X1、C

トラファルガー海戦（フィルコム）

●愛読者プレゼント……4名(各機種1名ずつ)

ウォーゲームに新風！ 敵艦追撃も“風”しだい

帆船ウォーゲームの登場だ。ウォーシミュレーションというと、史料のそろっている2次大戦ものが多く、19世紀初頭の海戦をテーマにしたゲームは他に例を見ない。しかし、やってみると斬新でじつにおもしろい。まず第1に船の操作が風向きに非常に大きく左右される。風をうまくキャッチしようと船の向きを変えたとたんに風向きが変わったり、なんてこともある。もう1つ、敵艦に乗りこんで船上で白兵戦が展開されるのもユニーク。接舷しても、戦闘員が少なければ逆にやられてしまうのだ。

目的は撃沈にあらず、生け捕りでハイスコアを！

時は1805年10月21日午前11時50分。まさに海戦の火ぶたが切って落とされようとしている。プレイヤーが担当するのは、ネルソン提督ひきいるイギリス艦隊。対するはイギリス上陸をひそかにもくろむナポレオンの連合艦隊だ。

ヨーロッパ全土を手中に収めていたナポレオンは、再三にわたり制海権の奪取を試みていたが、失敗続き。そこで今度はスペイン艦隊と合同の40隻でイギリス艦隊28隻に立ち向かおうというわけだ。数の上では連合艦隊が多いが、総合戦力は百戦錬磨のイギリス側が絶対優位。ネルソンの目標は、戦いに勝つことではなくて、いかに多くの船を捕獲できるかにあった…。

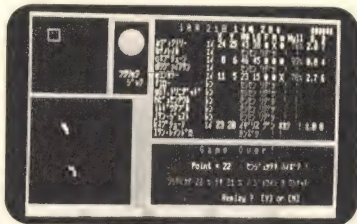
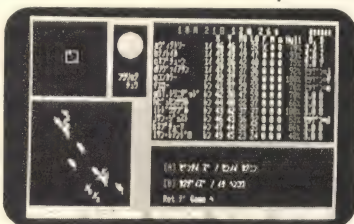
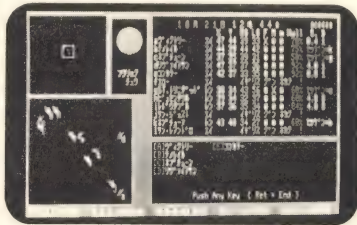
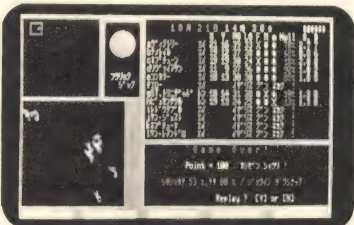
こんな設定で始まるウォーゲームだが、コンピュータ用に編集するにあたって、英艦5隻、連合軍7隻の戦いになっている。容量的な制約のためだが、プレイヤーの立場からも、このくらいの数のほうが各艦の名前を覚えられ、思い入れしながらゲームができる。

さて、ゲームは6分を1ターンとして作戦フェーズと戦闘結果が交互にくり返される形をとる。作戦は5つのファンクションキーに登録されているのでわかりやすい。F1は操船命令。F2が海図のスライド。F3が砲撃。これは右舷と左舷が独立して動く。また船体をねらうか、リギン（索具）をねらうかも指定する。後方の船や白兵戦に入る前なら船体をねらって人員や船体にダメージをあたえたほうがいいし、逃げられそうな場合はリギンをねらって速力を低下させるがいいだろう。F4が離接舷の命令。F5が人員編成。各砲は5名ずつの操作人員が必要だし、白兵戦のためのキリコミ隊員も用意しなければならない。かなりキメ細かい人員配備が要求されるのだ。

こうして、連合艦隊になぐりこみをかけ、撃沈すると6～10点、生け捕りにすればその2倍の得点となる。むろんフランス軍にやられたら、その分マイナス。無キズで敵を全部しずめると50点、つまり全艦捕獲すれば100点だ。

時間はないし、生け捕りにもしたいし…

このゲーム、各艦の操作がかなり自在に行える。真ん中につっこんで乱戦にもちこむこともできるし、先頭をたたいたり、前後二手にわけたり…。白兵戦では、キリコミ隊の人数が敵の⅓になったほうが負け。白兵戦に勝って捕獲しないといい点が得られないが、あまり手間どっていると、ほかの船に追いつかなくなる。イギリス艦はフランス艦より1ノット速いが、このへんのタイミングのとり方がむずかしい。

そのほか、歴史的な設定以外に自分で自由に船を配置もでき、“自由度”の高いゲームとなっている。（KUB）

▲①大半の敵に逃げられちゃった。

▲②乱戦にもちこんで今度こそ！

▲③3隻目を捕獲したぞ。

▲④やったー！ 完全勝利だ。

分類	シミュレーションゲーム
言語	BASIC＋機械語
媒体	カセット
価格	￥4,800
評価	ストーリー・アイデア ★★★
	グラフィック・サウンド ★
	スピード・操作性 ★★

＊問い合わせ先 ☎03-281-9741

本格的思考ゲーム久々の登場
玉落としはムズカシーのだ

FM-7、77, PC-8801、mkII、9801E、F, X1、C
●愛読者プレゼント……FM-7用3名、PC-8801、mkII用3名、X1、C用3名

ストンボール (MIA)

▼1個は入れたけど…。

「倉庫番」をおびやかす存在になるかもね

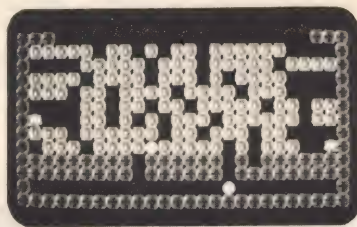
アクションやシミュレーションゲームなどと比べて、思考ゲームの数はけっして多いとはいえない。最近では、「ドアメイズ」「フラッピー」などはよくできた思考ゲームだった。ただ、リアルタイムゲームの要素が加味されているので、じっくりと時間をかけて答えを探し出す本格的な思考ゲームファンには、少々せわしすぎたかもしれない。

このところ本格的な思考ゲームにお目にかからなかったが、ついに登場したのである。その名も"ストンボール"。もちろん制限時間なしの本格的な思考ゲームだ。

このタイプの思考ゲームとしては、倉庫番以来のものといっていいかもしれない。

20画面目は、石の玉が10個になるのだ

ゲームのルールは単純。石の玉を、横9列のブロックにあいている穴に落とし、徐々に下方に下ろしてゆき、いちばん下の穴に玉を入れれば、クリア、だ。

ブロックを動かすには、左右にいるキャラクターを動かしたいブロックの横につけてから、カーソル移動キーを押して動かせばいい。ただし、キャラクターが平行に向かい合っている場合は、ブロックを動かすことはできない。

面が進むにつれて石の玉の数もふえてゆき、最終20画面になると10個にもなる。一見単純そうに見えるが、じつは奥の深いゲームだ。　（MAR）

分類	思考ゲーム	
言語	BASIC	
媒体	カセット	
価格	¥3,800	
評価	ストーリー・アイデア	★★★
	グラフィック・サウンド	★★
	スピード・操作性	★★

＊問い合わせ先　☎03-265-2461

クイズ感覚で楽しく遊べる
教育用ソフトだ

APPLE II
●愛読者プレゼント……なし

THE GAME SHOW (Computer Advanced Ideas)

▼MAYちゃんがヒントを出しました。

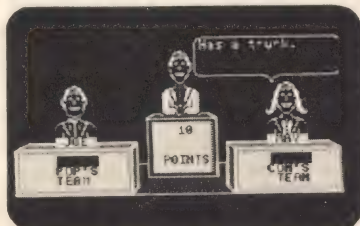
だれがいちばん当てるかな

教育用ソフトだというから頭が痛くなりそうかな、なんて考えながら初対面することになった。司会者を真ん中に、ヒントを出してくれるJOEとMAYがニッコリほほえんでいる。

代数、コンピュータ用語、生物学、有名都市など、全部で16あるジャンルのなかから動物を選んでちょっとやってみよう。

司会「では、ゲームを始めましょう」
MAY "Has a trunk."
A子「トランクをもっている動物ね。
　あ、わかった、ラクダよ。こぶの中に水を入れて旅行するでしょ。トランクってきっとこぶのことよ。ラクダは英語で……CAMEL」
司会「残念、まちがいです」
JOE "Eats herb."
B男「trunkって鼻のことだよ。草食だっていってるし。こたえはELEPHANT」
司会「正解です」
　と、実際にやってみるとこんな感じ。

遊んで勉強ができるのはいいことだ

どっちかっていうと、勉強というよりも、テレビのクイズ番組みたいな感じで、楽しく遊べちゃう。こんな理由からか、アメリカでは多くの学校で、教育の一つとして使っているということだ。

この"ゲームショウ"用に問題集だけのディスケットも4種類、発売されているということだ。

また、このソフトには、ヒント、こたえとオリジナルの問題も作れるようになっているから、友だちどうしで遊んでも楽しいね。　（ARU）

分類	教育ソフト	
言語	機械語	
媒体	フロッピー	
価格	¥10,500	
評価	ストーリー・アイデア	★★
	グラフィック・サウンド	★★
	スピード・操作性	★★★

＊問い合わせ先　パイナップル6502　☎03-294-6502

魔物の住む森がキミの前に立ちはだかった。わんぱくホビットを助けに、いざ森の中へ！

PC-8801、mkII　●愛読者プレゼント……5名(ディスク)、5名(カセット)

くるくるほびっと（日本マイコン学院）

ホビットの運命はノームの手の上に託された！

こわさ知らずのわんぱくホビットたちは、おそろしい怪物の住む広大な森の中へ入ってしまった。キミは、ホビットたちをノームの手にのせ家へ送りとどけなくてはならない。しかし、そこは恐怖の森の中。卵からかえったカタツムリがノームを殺そうとジワジワせまってくる。ジャンプと上へ上るブルーのホースを上手に使って逃げなくてはいけない。もしノームの手にホビットがいたら、涙をのんでカタツムリにホビットを投げつけると、カタツムリは数秒間仮死状態となる。しかし、ホビットを投げつけるなんて、かわいそうなことはあまりしたくないネ。こうして20人助けるとつぎの面へ、さてつぎに待ちかまえる怪物は何か？

255の森を征服する日はいつか？

森の中は奥深い。行けども行けども果てしがない。それもそのはず、なんと未知なる森が255面（カセットでは14面)。気が遠くなってきた人もいるんじゃないかな。でも、画面の切りかえ機能があるので、どうしてもできない面があってもだいじょうぶ。運動神経のにぶい人でも全部の面にチャレンジできる。そして、最近流行のエディット機能もそなえている（ディスク版）。だから、キミの気に入った森を創造することだってできてしまう。

と、ここまでの紹介であのロードランナーを思いうかべた人も多いのではないだろうか。ゲーム構成はロードランナーをかなり意識して作られているし、画面数では大きく上回っている。が、内容とスピード、操作性においてはまだロードランナーに一日の長があるようだ。（RYO）

▼見たとおり、ここが100面。

分類	アクションゲーム
言語	BASIC＋機械語
媒体	フロッピー、カセット
価格	¥5,800(ディスク)、¥2,900(カセット)
評価	ストーリー・アイデア ★★
	グラフィック・サウンド ★★
	スピード・操作性 ★

＊問い合わせ先　☎03-366-3274

広大な宇宙空間に散在したクレイモン。キミは壮絶な戦いに生き残れるか？

PC-8801、mkII　●愛読者プレゼント……3名(カセット)

トレックファンの遺産（テクノポリスソフト）

キミを大型要塞艦トレッキーの艦長に任命する！

時は西暦2500年。大型要塞艦トレッキーの艦長のもとに一通の指令書がとどいた。「スペースマップナンバー78に向かい、反統合軍勢力クレイモン軍を全滅させろ」

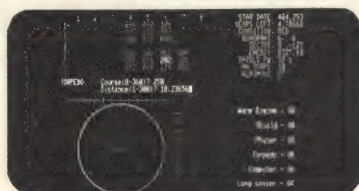
翌日、トレッキーは、大気圏を離脱し、大宇宙へ飛び立った。

ロードが終わるとそこはスペースマップ78の空域。300×300のセクターに細分化されたクォドランド（象限）が64（8×8）集まった広大な空間だった。この中に敵がおり、ベースや星が散在しているのだ。

宇宙空間を自在に飛び回る日はいつか？

シミュレーションゲームにしては薄いマニュアルでよかったと思って読みはじめる。1度読み、2度、3度…と読み返してもなかなか理解できない。こんなに頭が悪かったのかと気をおとしてもう一度。

どうやら頭の悪さでなく、誤字の多さが理解をおくらせていたらしい。300×300となるところが8×8だったり、クレイモンがクリンゴンやクレイゴンになったり、トレッキーのTがEに変化していたり…。読まれる方はご注意を。

なぜこんなにマニュアルのことを書くかというと、このゲームがリアルタイムの要素が入っており、ほとんどなんにもしない間に、敵にやられてしまったからだ。光子魚雷もフェザー砲も使えなければタダの鉄クズだ。

しかし、やり方さえのみこんでしまえば、画面から目がはなれなくなってしまうだけの宇宙空間がそこにあった。おそらくウォーシミュレーションのなかでもその広さは1、2を競うのではないだろうか。やりがい志向派のキミへ。（RYO）

▼コース250度距離10. 23656攻撃！

分類	シミュレーションゲーム
言語	BASIC+機械語
媒体	カセット
価格	¥3,200
評価	ストーリー・アイデア ★★
	グラフィック・サウンド ★
	スピード・操作性 ★★

＊問い合わせ先　☎03-391-9161

今月の

アップル移植版の近況

「ゲームはAPPLEでなくちゃ」なんていってる人、日本語版もなかなか楽しめますゾ！

続々発売が予定される移植版！ソフトも日米交流の時代だ

ＡＰＰＬＥソフトのおもしろさ、雑誌などでは紹介されてきたが、日本ではもう一つ人気がでなかった。やはり機種がＡＰＰＬＥであることと、オペレーションが英語であることが原因だろう。しかし、日本のメーカーのパソコンで走るように移植が始まり、徐々にＡＰＰＬＥソフトのおもしろさが認められるようになってきた。なかでもシエラオンライン社の「ミッションアステロイド」、「ミステリーハウス」に始まり、ペンギンソフトの「トランシルバニア」、フェニックス・ソフトウェアの「シャーウッドフォレスト」とつぎつぎに良質のアドベンチャーを送り出したスタークラフト社の貢献は見のがせない。

これを機に、その他のメーカーからも、移植版が続々発表されるようになった。システムソフトの「ロードランナー」、ソニーの「チョップリフター」、木屋通商の「ドニエプルリバーライン」、コンプティークの「マイナー2049」など、教えあげるときりがない。そこで各メーカーの移植の近況を表にしてみた。

今後の各メーカーの移植予定については、開発中でくわしく内容まで書けないものもあるが、二、三紹介しよう。アバロンヒル社と業務提携している木屋通商は、6月～7月にかけて、6本～7本の発売を予定している。同社お得意のウォーゲームも3本ふくまれている。

「タック」、これは第2次世界大戦のソ連対ドイツの戦車戦をゲーム化したもの。「デジオナーレ」は、はるか紀元前58～51年、シーザーのガリア遠征（ガリア戦記をもとにしている）をゲーム化したものだ。内容もスケールも大きく、アメリカでもかなりの人気。

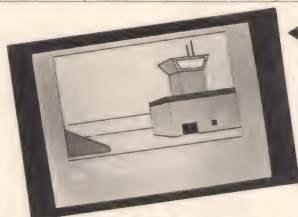
自社開発にも意欲的なシステムソフトは、「チョップリフター」をいま移植中である。オリジナル作品を大切にしたいという同社の意向もあって、発売までもう少し待たねばならない。移植の老舗スタークラフトは、8月に「クリティカルマス」を予定している。

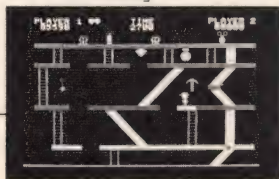
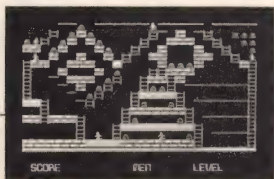
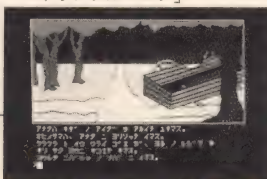
また、エニックスが発売元になっているコンプティークは、今後はアクション以外でもいい作品ならジャンルにとらわれず、どんどん移植する予定だ。エニックスも「ガムボール」を手はじめに、移植を計画中とのこと。「チョップリフター」を移植したソニーにも、これから期待したい。

最近の移植版ソフト

移植会社	ソフト名	オリジナル会社	価格
コンプティーク	マイナー2049	ブローダーバンド	6,800
コンプティーク	A. E.	ブローダーバンド	6,000
コンプティーク	バグアタック	キャバリエ・ソフト	6,800
システムソフト	ロードランナー	ブローダーバンド	6,800
システムソフト	ミッドナイトマジック	ブローダーバンド	6,800
スタークラフト	ダーククリスタル	シエラ・オンライン	14,800
スタークラフト	シャーウッドフォレスト	フェニックス	11,800
スタークラフト	トランシルバニア	ペンギン・ソフト	9,800
スタークラフト	カブールスパイ	シリウス・ソフト	12,300
スタークラフト	ブラックプールの剣	シリウス・ソフト	12,300
スタークラフト	アドベンチャーランド	アドベンチャーインターナショナル	7,800
スタークラフト	ミッションインポッシブル	アドベンチャーインターナショナル	7,800
ソニー	チョップリフター	ブローダーバンド	6,000
木屋通商	ボイジャー1号	アバロンヒル	8,800
木屋通商	テレンガード	アバロンヒル	8,800
木屋通商	ドニエプルリバーライン	アバロンヒル	5,800

発売の予定されている移植ソフト

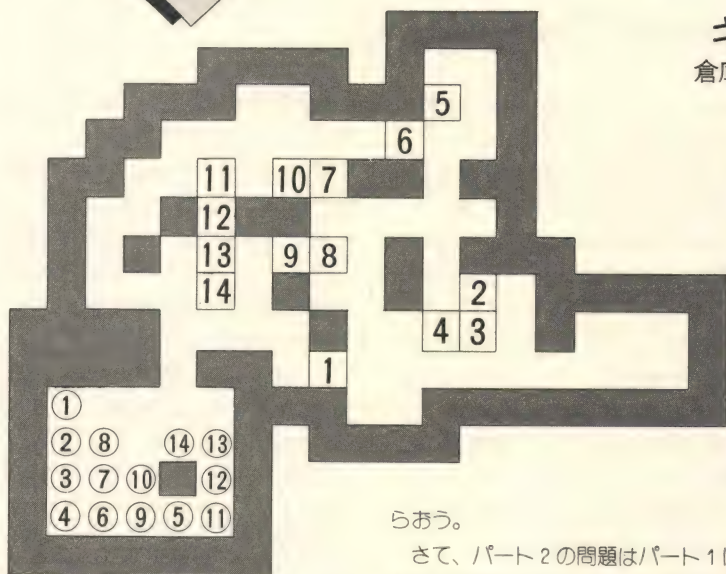
移植会社	ソフト名	オリジナル会社	価格
エニックス	ガムボール	ブローダーバンド	6,800
システムソフト	チョップリフター	ブローダーバンド	6,800
スタークラフト	クリティカルマス	シリウス・ソフト	未定
木屋通商	パルティアンキング	アバロンヒル	未定
木屋通商	ローズオブカルマ	アバロンヒル	未定
木屋通商	タック	アバロンヒル	未定
木屋通商	クローズ・アサルド	アバロンヒル	未定
木屋通商	エイリアン	アバロンヒル	未定
木屋通商	宇宙ステーションズール	アバロンヒル	未定
木屋通商	デジオナーレ	アバロンヒル	未定

◀アフガニスタンの空気はきょうもおもい――「カブールスパイ」

▼う～ん、どうやって渡ろうか――「マイナー2049」

▼「ロードランナー」は不滅の名作デス

▼ムムッ、あやしげな荷馬車が…「トランシルバニア」

▼ベストセラーの代名詞――「チョップリフター」

話題

倉庫番トラの巻

絶対に他言無用！ キミだけに教える「倉庫番」

倉庫番（アスキー） MSX ROM ¥4, 800

倉庫番は思考ゲームのホームラン王だ!!

本格的思考ゲームの第一人者ともいえる「倉庫番」のパート２が発売され、パート１同様好調なすべりだしをみせている。ちなみにパート１は、発売約１年間で２万5000本あまりを売っている。2000～3000本はざら、１万本売れればベストセラーというパソコンゲーム全体からみても、この数字は驚異的だ。

ところでパート２は、パート１に比べバージョンアップしているので、ゲームの完成度は数段高くなっている。たとえば倉庫内の荷物の置き場所の表示が、パート１では通過すると消えてしまったが、パート２では常時表示されている。

判定メッセージ（Ｆ１キーを押す）もゲームの進みぐあいでちがったものが出てくるし、荷物を倉庫に入れると色が変わるのも“ヤッター！”という感じでうれしい。

また、エディター機能がついているので、オリジナルの倉庫番をつくることができる。自信作ができあがったらぜひ応募して、パート３に採用してもらおう。

さて、パート２の問題はパート１に比べてかなりレベルアップしている。第１面（ＭＳＸ版では第11面）を解くのに苦労している人は多いんじゃないかな。何度も何度もつまずいて、倉庫番ギライになりかけているキミに、特別に第１面の解答を教えてあげることにしよう。絶対にほかの人に教えちゃだめだよ！

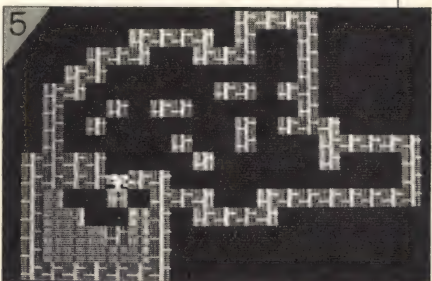
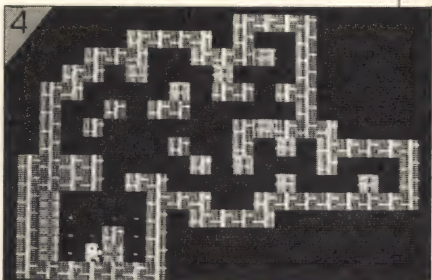
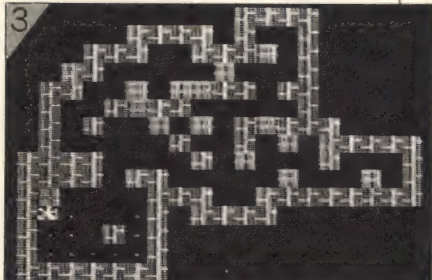
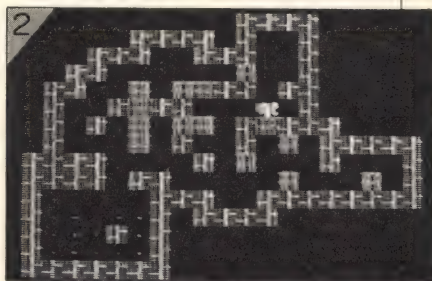
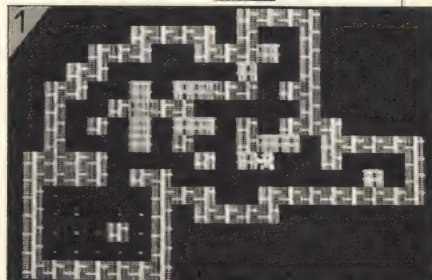
解答を見たくない人は以下、読みとばしてネ！

このトラの巻は（上図と）暗号（？）でできているので、まずその読み方を説明しておこう。

★[1]…荷物の番号、Ｒ…右、Ｌ…左、Ｕ…上、Ｄ…下、数字はアクションの回数を示す。→…倉庫に荷物を入れる、①…荷物置き場の指定

それでは始めるゾ!!

●[1]Ｒ８・[2]Ｌ１・[3]Ｕ１・[4]Ｌ１（写真１）・[2]Ｄ２Ｒ１・[5]Ｄ４（写真２）・[6]Ｒ１Ｕ１・[7]Ｕ１Ｒ１・[8]Ｕ２・[9]Ｒ１・[13]Ｒ１・[14]→①（写真３）・[11]Ｌ１・[12]→②・[11]Ｒ１→③・[7]Ｌ４・[8]Ｕ１Ｒ１・[9]Ｕ１・[13]→④・[9]→⑤（写真４）・[10]Ｒ１・[7]Ｒ１→⑥・[10]→⑨・[8]→⑪・[6]→⑦・[5]Ｕ４Ｄ１Ｌ５Ｄ１Ｌ１Ｄ４Ｌ１→⑩・[3]→⑫・[4]→⑧・[2]→⑬・[1]→⑭（写真５）…完成!!

今月の

アドベンチャースピード比べ

最近のアドベンチャーはグラフィックが美しい。でも画面のかきかえがおそいとイライラするのだ！

コマンド入力！　待てども出てこぬこの画面

最近のアドベンチャーゲーム、すっかり人気が定着してきた。いいゲームがふえてきたおかげでＡＰＰＬＥの移植版も多くなってきたし、自社開発に力を入れているメーカーも多い。いい意味での競争がソフトの質を向上させているのは、ユーザーにとっては非常に喜ばしいことだ。

ところで、気にかかっていることが一つある。内容のレベルが上がっているのに比べ、「画面切りかえ」に時間のかかるソフトが少なくないことだ。アドベンチャーをやったことのある人ならわかると思うが、画面切りかえにあまり時間がかかると、非常にイライラさせられる。考えに考えたすえに入力したコマンドでも、リターンキーを押したらすぐにつぎの画面に切りかわってほしいと思うところが、人間の感情のおもしろいところだ。

とくに、あちこち動き回らなきゃならないタイプのアドベンチャーの場合、何度も同じ画面を見ることになる。そんなとき、画面切りかえでもたついていると、感情移入の度合が大きいほど、「ん～！　おそいなあ！」なんて思ってしまうのだ。プログラマーのなかには、１画面にかかる秒数を定めている人がいるが、これはいいことだ。

当方の独断で何本かソフトを選び、画面切りかえのスピードを計って、表にしてみたので参照してほしい。

これはスタート画面よりランダムに10画面を選び出し、その平均時間を算出したものだが、この表を見るかぎりでは、日本ファルコムの「魔王の指輪」がダントツに速い。なんといってもＤＯＳを書きかえて、"瞬間画面切りかえ"を実現したのが大きい。

システムソフトの「ミコとアケミのジャングルアドベンチャー」もなかなか速い。画面数が多いだけに、このくらいの速さだとついつい自分もジャングルに行った気分になり、気分が途切れずに、のめりこんでしまう。「ＡＢＹＳＳ」「サラダの国のトマト姫」……とこれに続くわけだが、注目してほしいのが、「機動戦士ガンダム１・２」である。機種は１・２ともFM-7用であるが、スピードがかなりちがっている。前作では、スピードのおそさがネックになっていたわけで、こうした改善はうれしい限りだ。

画面切りかえを速くするために、画面を小さくしたり、（「ドリームランド」「ストレイストリート」など）白黒画面で進めるようにしたり、くふうしているソフトもある。これも一つの解決方向だが、大きなカラー画面そのものが高速で出てくるのがいちばんいいに決まっている。

PC-9801など、16ビット機にのせた場合にももちろん画面処理は速くなるが、今回のテストでわかることは、プログラム上の努力で速くすることは可能だということだ。「ＡＰＰＬＥのソフトには非常に高速で動くソフトが多いのに…」と苦言を呈すると、日本のパソコンは高密度だから仕方がないと弁解する人がいるが、いかに根拠のないことかおわかりだろう。

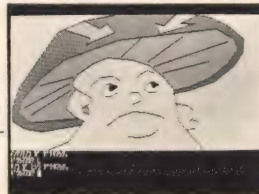
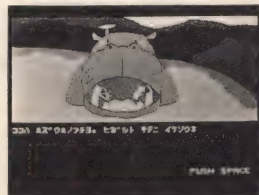
アドベンチャーの良し悪しのポイントは、奥行きの深いストーリー性と、あきのこない場面転換であり、この点についてのよりいっそうの改良を希望したい。

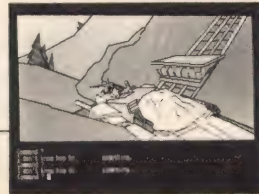
スピード比べ

ソフト名	ソフト会社	機種	10画面平均所用時間
魔王の指輪	日本ファルコム	PC-8801/mkII	3.5 秒
ミコとアケミのジャングルアドベンチャー	システムソフト	PC-8801/mkII	5.1
ムー大陸	ストラットフォード	FM-7	11.5
サラダの国のトマト姫	ハドソンソフト	PC-8801/mkII	12.0
シャーウッドフォレスト	スタークラフト	FM-7	12.2
ＡＢＹＳＳ	ハミングバード	FM-7	13.0
メフィウス	Ｔ＆Ｅソフト	FM-7	14.5
機動戦士ガンダム１	ラポート	FM-7	37.5
機動戦士ガンダム２	ラポート	FM-7	9.5
トランシルバニア	ペンギン・ソフト	APPLE II	11.02
トランシルバニア	スタークラフト	PC-8801/mkII	36.3

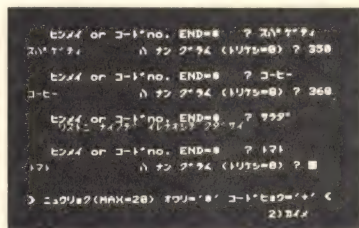
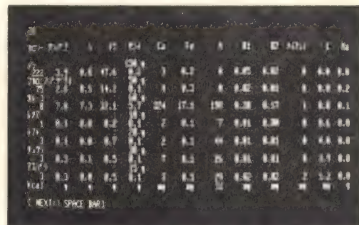
▼暗夜の中で、おなかをすかせたオオカミたち…「魔王の指輪」

▼あんまり暑いんで水あびしていたんだ。—「ミコとアケミのジャングルアドベンチャー」

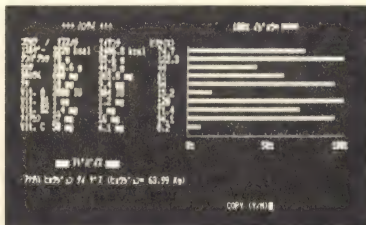
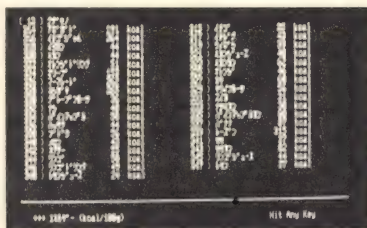
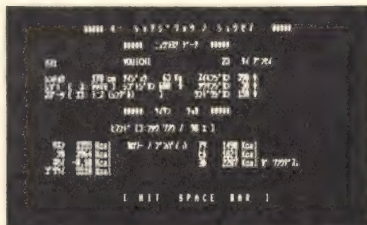
▼きのこのなかでもボクがいちばんもの知りさ。—「サラダの国のトマト姫」

▼目ざめよガンダム、今こそ戦うときだ！—「機動戦士ガンダム１」

女性向けダイエット・ソフト

ダイエット・メニューもパソコンで!
女の子向けのソフトだってなくっちゃネ。

●カロリーBOOK (チャンピオンソフト) PC-8801,FM-7, X1D ￥6,200

●栄養カロリー計算と食事指導システム (マイクロ・テクノロジー研究所) FM-7 ￥9,800

▲①えーと、けさ食べたのは…

▲②たくさんあるなあ。牛乳ってどこ!?

▲③好きなものほどカロリーは高い!?

▲④どれどれ、ビタミンは足りてるかナ?

▲⑤グラフになって、わかりやすいね。

▲⑥おそるおそる、結果を見てみると…。

コンピュータがアドバイザー! 栄養相談にのってよ!

女の子なら、自分のスタイルって、とても気になるところ! 細すぎて、もっと太りたいという子もいるけど、たいていの女の子は、「やせたい!」が口ぐせ。ダイエットなんかにも、挑戦したことあるんじゃないかナ。そのくせ、成功するよりも、途中でメゲてしまうほうが、断然多かったりして…。カロリーを考えたりして、食事を作るのって、めんどうなんだよネ。そんな人たちのために、かどうかは知らないけれど、カロリーのことは、すべておまかせのソフトがあるのダ。こういったソフトを取り上げるチャンスが、今までなかったので、今回、2本まとめて、紹介しちゃおう!!

おもしろまじめかと思えば やっぱりまじめの2本立て

マンガチックなタイトル画面で、一見楽しそうな「カロリーBOOK」と、いかにも教育ソフト風な感じの「栄養カロリー計算と食事指導システム」。第一印象はちがうけど、内容は、ほとんど同じようなもので、どちらも、なかなかのまじめソフトなのです。

カロリー表(写真③)が出るのは、これ当然の話。目玉はやはり、"カロリーチェック"。身長、体重、年齢など、ある程度のデータを入れて、1日の食事を入力(写真①②)すれば、あとはおまかせ!! カロリー計算はもちろん、成分分析(写真④)、食事の量やカロリーの適量など、いろんなアドバイスもしてくれる。これを自力でやるとしたら、すごいたくさんの資料と時間が必要になるし、そう考えると、かなり便利なソフトということになる。

実用的であるかないか それが問題だ

でも、はたしてこういったソフトを必要とする人って、どのくらい、いるんだろう。そう考えると、いまひとつ実用的でないようにも思える。たとえば、ダイエット志向の女の子が、これを使う場合でも、よほど真剣に取り組もうとしない限り、三日坊主で終わるのがせいぜいだろう。食事を材料に分けて、何を何グラムと入力するわけだから、すごくめんどうくさい!! それに文字ばかりで、画面が単調なので、すぐあきてしまいそう。もうちょっと、遊び心もほしいナ。

どうせなら、食事メニューを入れれば、それだけでOK!!っていうくらいまでなれば、なかなか画期的になるんじゃないかナ!?

最近、GAL雑誌でも、婦人雑誌でも、カロリーは注目の的。でも、こういったソフトが、一般に普及するかどうかとは、別問題! さしずめ今回のソフトも、真剣派ダイエット族と、家事に情熱的な良妻族向けといったところかナ!?

写真①～④「カロリーBOOK」⑤⑥「栄養カロリー」

こんなソフトもありました

今月のソフトは粒がそろっていて、掲載ソフトを選ぶのにかなりなやみました。いいソフトが出る時期というのは重なるものらしく、うれしいかぎりです。ここにのせられなかったソフトにも、いいものが目立ちました。いつものように新はアイデアの新鮮さ、効はグラフィック・サウンドの効果、速は操作性などの速さを表し、3つ星が最高点です。

■モンスターランド／ポリシー
（PC-8801、mkII）
アクション　¥3,500
新★　効★★　速★★
いろいろな怪物やドクロなどをさけながら宝物を集めていくゲーム。ゲンコツマークを拾うとパワーアップするなど、シカケは単純だが、画面ごとに形がかなり変化する。
問☎06-211-8987

■ななこＳＯＳ／テクノポリスソフト
（PC-8801、mkII）
アドベンチャーゲーム　¥6,800
新★★　効★★　速★
世界征服をたくらむDr.イシカワの作った薬“デカクナール”を飲んでしまった猫さんを救うために、ななこは変身をして戦う。かわいいななこが空を飛んだり、動物に変身したり……会話がふきだしになるのがかわいい。
問☎03-233-3921

■ガン細胞撲滅ゲーム／ダイヤモンド社（FM-7、8，PC-8801、mkII、PC-8001mkII）
シミュレーション　¥5,800
新★★★効★　速★★
ガン患者にさまざまな治療をほどこして完治させる医療シミュレーション。ゲームとして遊んでもけっこう楽しいが、かなり本格的に作られていて、シロウト向きじゃない面もある。“死因”だけでも16通りもあるのだ。
問☎03-504-6236

■ユーボート／電波新聞社
（FM-7）
シミュレーション　¥3,800
新★　効★★　速★★
Uボートとイギリス駆逐艦・輸送船団の戦い。哨戒機や駆逐艦の索敵から逃げながら、駆逐艦や輸送船を撃沈する。潜望鏡から炎上する敵艦を見ると、ヤッターという気分になるよ。
問☎03-445-6111

■コンストラクションコンテスト1、2／光栄
（PC-8801、mkII）
アクションゲーム　¥2,800
新★★　効★　速★
第1回コンストラクションコンテスト、入賞作品のゲーム集だ。とにかく入賞者がみな若いだけあって、イキイキした画面が楽しい。なかには小学生がいたりして、先が楽しみだね。
問☎0284-41-5911

■タルタロス／コムパック
（FM-7）
アクション　¥3,500
新★★　効★　速★★
タルタロス（奈落）の底に捕らわれている女神アフロディーテを救い出すため、単身乗りこんだ英雄テセウス。怪物をおびき出して穴に落としたり、ブルーストーンを掘り出したりいそがしい。穴がどこも黄色なのが残念。
問☎03-375-2720

■アリス／パソコンショップ高知
（FM-7、8、11，PC-8801、mkII）
アドベンチャーゲーム　¥8,000
新★　効★★　速★★
子どものとき、だれでも読んだことのある不思議の国のアリス。このゲーム、アリスはアリスでもバニーガールのうさぎが出てきたりして……毎度おなじみロリータのアリスだ。
問☎0888-75-4396

■ファルコン・アドベンチャー／シルバーボウル（FM-7）
アクションゲーム　¥3,500
新★★　効★★★速★
ハヤブサのミットナンを操り、赤ん坊のためにエサを探す。スペースキーを押すとはばたく様がなかなかよい。雲の上まで飛ぶと画面が切りかわり、平面図になる。グラフィックが美しくて楽しいが、操作性がいまひとつ！
問☎03-263-3904

■グラスフットボール／ＭＩＡ
（FM-7）
シミュレーション　¥3,500
新★★★効★　速★★
アメリカン・フットボールを素材にしたスポーツ・シミュレーションゲーム。21点を先取したほうが勝ちで、相手のレベルはアマ、セミプロ、プロの3段階に分かれている。
問☎03-265-2461

■慶子ちゃんの秘密／チャンピオンソフト（FM-7，PC-8801、mkII、PC-6001mkII、PC-9801F）
アドベンチャーゲーム　¥4,800　¥3,800
新★　効★★　速★★
ぼくは大学受験生。大切な時期だっていうのはわかってるんだけど、家庭教師の慶子ちゃんにドキドキ。ついに彼女のマンションまで訪ねることにした。さあ、ラブアドベンチャーの始まりだ。
問☎06-365-9900

『ランダムボイス』欄を新設！お便りをお寄せください。

8月号より、「こんなソフトがおもしろい」の各ページの下の欄を、読者の意見交流の場にしたいと思います。「○○ゲーム、ついに○万点突破！」「○○アドベンチャーをもう何カ月もやっているのに、先に進まないので知っている人はおしえてほしい」……。ソフトに関する意見をどしどしお寄せください。ただし、150字以内にまとめてネ！　あて先は下記のとおりです。

〒101 東京都千代田区神田神保町3-3-7
昭和第2ビル
㈱新企画社・POPCOM「ランダムボイス」係

キリトリ線
（市販ソフトプレゼント）
応募券

話題の機種研究レポート

新メディアQD搭載のクリーンコンピュータ

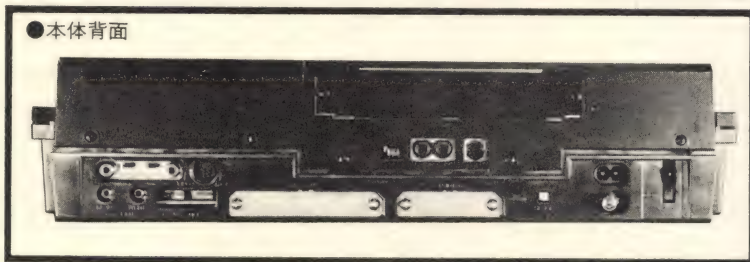
MZ-1500

●本体

今月は、シャープの新機種MZ-1500を紹介します。MZ-1500は、MZ-700をベースに、クイックディスクやフルグラフィック機能などが強力になり、MZ-80、1200ともコンパチビリティー(互換性)があるニューマシンです。

●本体背面

1.外観・キーボード

MZ-1500はMZ-700と同様、本体にキーボードがついたタイプで、データレコーダーのかわりにクイックディスク(以下QDと書く)ドライブが内蔵されています。また、プリンターはオプションで、外部につきます。背が高くなった本体後部には、左のほうには内蔵スピーカーがあり、中央には拡張用のスロットが入っています。

本体背面には、電源スイッチ、電源ソケット、フレームアース、リセットスイッチ、音量ボリューム、外部プリンター端子、外部出力端子、ジョイスティック端子、一般カセットレコーダー端子、RGB端子、コンポジット端子、RF端子、白黒／カラースイッチ、チャンネルスイッチ、拡張スロット、専用データレコーダー端子、オーディオ出力端子、システムスイッチがあります。RF端子からは直接家庭用のテレビに接続することができ、そのチャンネルはチャンネルスイッチで1か2にすることができます。オーディオ出力端子は2つあり、別々のPSGにつながっていますので、音楽演奏やゲームの効果音にステレオ効果をもたせる

ことができます(ただし、内蔵スピーカーは１つだけなので、外部スピーカーをつなぐことが必要である)。外部出力端子は拡張ユニットをつなぐための端子です。

システムスイッチは３つが有効で、一般カセットの極性切りかえ、プリンターインターフェースの選択、グラフィック表示の禁止ができます。プリンターインターフェースは、ＭＺ専用方式とセントロニクス社方式を選べるので、他社のプリンターを持っている場合には便利です。

キーボードは少々特殊な配列になっています(MZ-700と同じ)。 たとえば SHIFT ＋8が丸カッコでなく、カギカッコである点などです。他社のキーボードを使いなれた人には、少々使いにくいでしょう。カナ文字は、50音順の配列で、これも初心者には便利なのですが、ＪＩＳ配列に慣れた人には使いにくいでしょう。ファンクションキーは５つ（SHIFTとの組み合わせで10）で、ファンクションキーラベルを入れられるのは便利です。キータッチは少々重い感じですが、このクラスのパソコンとしては満足できるものでしょう。

キー入力のモードは、ノーマルモード、カナモード、グラフィックモード、ひらがなモードがあり、それぞれ英数、カナ、GRAPH、CTRL＋カナを押すことによりモードが変わります。またどのモードにいるかを示すためにカーソルの形が変化します。ただしカナモードとひらがなモードのカーソルの形は同じです。

INSキーは、１度押すと１個のスペースが挿入されます。使い方に慣れれば、一度INSキーを押すとインサートモードに変わる方式のほうがエディットが速くできるのは確かだと思うのですが、前機種とのコンパチビリティーのためにこうなっているのだと思われます。

ボディーの色は黒で統一され、ＭＺ-700より落ち着いた、いい感じです。

2.ハードウェア

ハードウエアの主な仕様を表１にまとめておきます。

ＣＰＵはＺ80Ａ（Ａは高速バージョンであることを示す)、クロックは3.58MHzで、MZ-700と同じです。

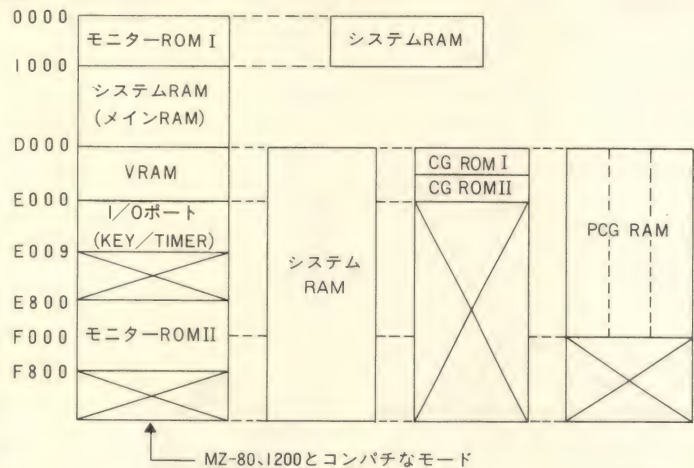
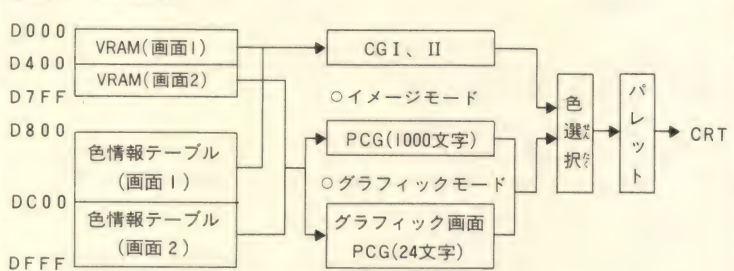
■表１　ハードウェア仕様

CPU		Z80A(クロック 3.58MHz)
メモリー	RAM	メインRAM　64Ｋバイト PCG(グラフィックモードはグラフィック用)　24Ｋバイト VRAM　4Ｋバイト
	ROM	モニターＩ　4Ｋバイト モニターII　8Ｋバイト キャラクター・ジェネレーター　4Ｋバイト
表示機能	グラフィックモード	キャラクター　40文字×25行 グラフィック　320×200ドット　各ドット８色　PCG　24個
	イメージモード	キャラクター　40文字×20行 PCG　1024個（BASICでは1000個)
	その他	パレット機能　漢字ROM(オプション)
各インターフェース	キーボード	キー数　69　ASCII準拠(カナは50音順)
	音　楽	６オクターブ　３和音　２チャンネル（６和音まで出せる） ノイズ・ジェネレーター　２チャンネル　本体内にスピーカー１個内蔵 外部スピーカー端子は２個（ステレオ演奏ができる）
	クイックディスク	片面64Ｋバイト　両面で128Ｋバイト 片面ロード時間約８秒　メディアサイズ 2.8インチ
	プリンターＩＦ	MZモードとセントロニクスモード切りかえ可
	カセットＩＦ	専用データレコーダー　MZ-1T03 ｝インターフェース内蔵 一般のカセットレコーダー
	ジョイスティックＩＦ	２回路内蔵
	拡張スロット	本体内に拡張用基板１枚取り付け可 拡張ユニット(オプション)　拡張用基板２枚取り付け可
	RAMファイル (オプション)	RAM　64Ｋバイト 外部ファイル　プリンタースプーラーとして使用可
	ボイスボード(オプション)	カナ、アルファベット、数字、特殊記号、固有メッセージ　34個
	その他	RS-232Cインターフェース(オプション) ミニフロッピーディスク　インターフェース(オプション)

＊外形寸法・重量　440(幅)×305(奥行)×109(高さ)mm、５kg

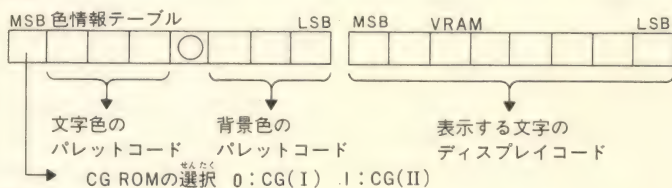
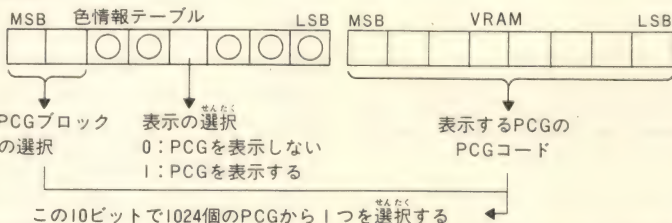
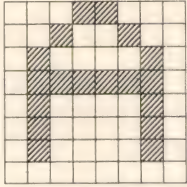
メモリーマップを図1に示します。いちばん左の列は、MZ-80、1200とコンパチなモードです。ＰＣＧ　ＲＡＭはグラフィックモードでは、グラフィックＲＡＭとして使います。０００００～０ＦＦＦとＤ０００～ＦＦＦＦの領域は、独立にバンク切りかえできます。

ＭＺシリーズは一貫して、クリーンコンピュータを売りものとし、BASICのROMをもっていないのはよいのですが、ＯＳをのせることを考えてない点が残念です。たとえば、このメモリーマップでは、VRAMやI／Oポートをアクセスするプログラムは、Ｄ０００番地より前に書かなければなりません。ところがCP／M(Ｚ80の代表的、というよりこれしかないというくらいのＯＳ）では、I／O関係を処理するルーチン群はメモリーの後ろにつめておくため、ふつうの方法ではうまくゆきません。改善策としては、たとえば、Ｆ８００番地以降をアクセスしたときはどのバンクが選択されていてもシステムＲＡＭになるようにするなどすればよいと思われます。

表示機能はＭＺ-700よりかなり強力です。ハードウェア的には、ＰＣＧを1024個もっています。このＰＣＧは、各ドット(８×８ドット)ごとに８色指定できるものです。BASICでは、1000個のＰＣＧを画面上の1000文字に対して固定することにより、PCG・RAM上で320×200のフルグラフィックを実現するグラフィックモードと、1000個のＰＣＧを使えるイメージモードが使えます(図２)。グラフィックモードでは残った24個のＰＣＧはふつうに使えます。ただしこのとき、グラフィックとＰＣＧの重ね合わせはできません。

キャラクター画面はＭＺ-700とほぼ同じで、40文字×25行の1000文字の１文字ごとに文字色と背景色を指定できます。またCG・ROM（キャラクタージェネレーター・ROM)は２つあり、色情報テーブルの最上位ビットでどちらを使うか指定します。つまり、文字種が512あることになるわけですが、ＣＧ・ROM(Ｉ)とCG・ROM(II)は、英大文字が小文字、カタカナがひらがなに変わっているだけ（ほかにも少々変わっている）なので、キャラクターの種類は512はありません(図３)。

キャラクター画面(画面１)と、ＰＣＧ画面(画面２)の優先順位を決めることもできます。このあたりの説明はマニュアルを見てもわかりにくいので表２にまとめておきます。

また最近のパソコンでは常識とさえいえるパレット機能もあります（MZ-700にはない)。

つぎにサウンド機能について説明します。サウンド機能の概略図を図４に示します。ＰＳＧを２つもっており、

■表2　色選択の方法(ドット単位で)

優先画面	画面1	PCGを表示するか	画面2のパレットコード	表示されるパレットコード
画面1	文　字	表示しない	——	画面1の文字色
	背　景	〃	——	〃　背景色
	文　字	表示する	——	〃　文字色
	背　景	〃	1～7	画面2の色
	背　景	〃	0	画面1の背景色
画面2	文　字	表示しない	——	〃　文字色
	背　景	〃	——	〃　背景色
	——	表示する	1～7	画面2の色
	文　字	〃	0	画面1の文字色
	背　景	〃	0	〃　背景色

注)○—は任意であることを示す

○画面1の「文字」と「背景」の意味は

Aを表示したときは、

▨のドットが「文字」

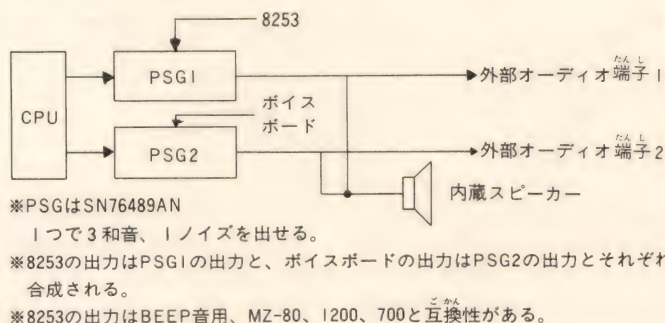
□のドットが「背景」

(右図参照)

○「PCGを表示するか」は、画面2の色情報テーブルの下から4ビット目で指定する(→図3)。

○「画面2のパレットコード」とは、画面2の色情報テーブルの上2ビットとVRAMで示される(→図3)。PCGの相当するドットのパレットコードのことである。

■図4　サウンド機能ブロック図

※PSGはSN76489AN
1つで3和音、1ノイズを出せる。
※8253の出力はPSG1の出力と、ボイスボードの出力はPSG2の出力とそれぞれ合成される。
※8253の出力はBEEP音用、MZ-80、1200、700と互換性がある。

6重和音＋2重ノイズまでつくれます。また外部オーディオ端子からアンプをつなぐと、片方につき3重和音＋1ノイズを出すことができ、ステレオ効果が出せます。ゲームの効果音に使うとおもしろいでしょう。

オプションのボイスボードをつけると、声を出すことも可能になります。ボイスボードは、文字列を指定して発声させる方法と、34通りある固有メッセージを発声させる方法があります。前者の方法では、カナ、アルファベットの日本語読み、数字の棒読みとケタ読み、特殊文字（＋－など）を発声することができます。固有メッセージは、ゲームに使うことを考えて作ってあるようです。

その他のオプションには、ＲＡＭファイル(次節で説明)、漢字ＲＯＭボード、辞書ＲＯＭボードなどがあります。漢字ＲＯＭボードは、ＪＩＳ第１水準漢字および非漢字、約3500字を備えており、辞書ＲＯＭは約８万語のカナ漢字変換データをもっています。これらを使うと、ＭＺ-1500を日本語ワープロとして使うことも十分可能でしょう。ただ、そうなると画面のドット数が320×200ドットしかないのが気になるところです。しかし、ワープロとして使えるかどうかは、ソフトにかかっているといえるでしょう。

3.クイックディスク(QD)

MZ-1500最大の特徴ともいえるＱＤの仕様を表3に示します。ＱＤはひと言で説明すると、ディスクの形をしたカセットテープというところでしょう。値段はデータレコーダーとそれほどちがわずに、はるかに高速です。ただ、ディスクと名前はついていますが、ふつうのフロッピーディスクとはまったくちがうものです。最もちがう点は、フロッピーディスクはランダムアクセス(任意の場所に読み書きすること)ができるのに対し、ＱＤはデータレコーダーと同じで頭から順にしか読み書きできません。そのためファイルを１つ消そうとすると、ＱＤ１枚分のデータをそっくりＲＡＭに読んできて、消すべきファイルを消してからＱＤに書くという操作が必要です。またテープのように途中でとめることはできず、少しずつ何回にも分けて読む場合には、毎回最初から最後まで読むことになります。といっても、片面全部（64Ｋバイト）を読むのにかかる時間は約８秒で、テープよりずっと速いでしょう。

ただし、使いにくい点を改善するために、オプションでＲＡＭファイルが用意されています。ＲＡＭファイルは容量が64Ｋバイトあるので、まずＱＤの内容をすべてＲＡＭファイルに移し(BASICではLOAD ALL命令で行う)、そのあとの読み書きはすべてＲＡＭファイルに対して行い、最後にＱＤへ移せばよいわけです(SAVE　ALL命令)。

▲コンパクトディスク

■表3　クイックディスクの仕様

メディア	2.8インチ
記録方式	MFM
記憶容量	64KB／片面（アンフォーマット）
記録密度	4410(BPI)
転送速度	101K(BPS)
トラック密度	59(TPI)
トラック数	1(らせん状)
ヘッド数	1
ディスク回転数	423(RPM)
誤消去防止	つめを折ることにより行う

RAMファイルは高速読み書きが可能なので、うまく使うとディスクのかわりにもなります。ただ、容量が少ないのと、BASICがランダムファイルをあつかえないのが少しちがうところです。

RAMファイルがないときは、QDのコピーやQD上のファイルの消去はそれぞれQDCOPY、DELETEというユーティリティーを使って行います。DELETEユーティリティーはQD上のデータをメインRAM上に取りこんで処理するため、消去後にQDに残るデータの合計が50数Kバイトより大きくなる場合には、ファイルが消せなくなります。QDCOPYの場合は、何回にも分けて転送するため、このような問題はありません。ほかに、指定したファイルだけをコピーするユーティリティーも用意してもらえたらと思います。

またRAMファイルはプリンタースプーラーにも使えます。プリンターが動いている間にもパソコンが使えたら便利なのに、と思ったことはありませんか。プリンタースプーラー(プリンターバッファーともいう)があれば、プリンターに出力すべきデータをスプーラーに入れておき、パソコンはつぎの処理に移れます。プリンターがデータを受け取れる状態になると、自動的にデータがスプーラーからプリンターに送られるので、プリンターを動かしながらプログラムを作ったりできるわけです。RAMファイルのどれだけをプリンタースプーラーに使うかは、BASICではINIT命令により決めることができます。

4.ソフトウェア

MZ-1500についてくるソフトは、S-BASICと、前に紹介したQDCOPYやパターンエースと呼ばれるPCGエディター等のユーティリティーです。Hu-BASICは別売りになる予定です。

S-BASICは、MZ-700用のS-BASICの上位コンパチブルで、MZ-1500で強力になったハードを使いこなすために、多くの命令が追加されています。

まずコマンドで追加されたのはSEARCHとNEW ONです。SEARCHはBASICのテキスト中から指定した文字列を探す命令です。これは、変数がどの行で使われているかを調べたいときなどに便利です。NEW ON文は、BASICの不必要な部分を消して、テキストエリアを広くする命令です。消せるのは、ボイスボードに関する命令と、プロッターに関する命令です。

BASICの基本命令で増設されたものを表4に示します。このうちIF～THEN～：ELSEはマイクロソフト系のBASICとはちがい、ELSEの前に：(コ

■表4　追加された基本命令

CLS	画面を消去する
LABEL	ラベルをつける(→図5)
IF～THEN～:ELSE	ELSEが書けるようになった
TRON	トレースモードに入る
TROFF	トレースモードを解除する
BOOT	リセット後の状態にする
WAIT	指定された時間、待つ
INIT	周辺を初期化する

■表5　ファイル関係の追加命令・関数

LOAD ALL	QDの内容をすべてRAMファイルに転送する
SAVE ALL	RAMファイルの内容をすべてQDに転送する
CHAIN	ファイル上のプログラムへ、変数を保存したまま実行を移す
DIR(／P)	ディレクトリーの内容を表示する
EOF(#)	ファイルの終わりをみつける関数
RENAME	RAMファイル上のファイル名を変更する
KILL#	WOPEN#で作りかけたファイルの登録を中止する
DELETE	RAMファイル上のファイルを消去する
DEFAULT	装置名の設定を行う

■表6　グラフィック関係の命令・関数

COLOR	グラフィックの色を指定する
CCOLOR	MZ-700のCOLOR文
PAL	パレットを変更する(MZ-5500と同じ)
SET	グラフィックの1ドットをセットする
RESET	〃　リセットする
CSET	MZ-700のSET文
CRESET	〃　RESET文
LINE	グラフィック画面で線を引く
BLINE	〃　線を消す
BOX	〃　箱をかく
CIRCLE	〃　円をかく
PAINT	〃　境界内をぬりつぶす
PATTERN	グラフィックパターンを定義する
POSITION	ポジションポインターの位置をきめる
KPATTERN	漢字を表示する
FONT$	PCGのパターンを定義、参照する
FPRINT	PCGのパターンを表示する
POINT	グラフィック画面の点にセットされている色をあたえる
PRTY	画面1と2の優先順位をきめる

■表7　その他の追加命令・関数

MUSIC	エンベロープや音量等を設定できるようになった
SOUND	PSGのレジスターに直接書きこむ
NOISE	ノイズを出す
VOICE	ボイスカードから声を出す
HEXCHR$	16進数を表す文字列をアスキーコードとみなし文字列に直す関数
ASCCHR$	文字列のアスキーコードを16進数文字列に直す関数

■表8　追加されたシステム変数・演算子

CSRH	キャラクター画面上のカーソルのX座標
CSRV	〃　Y座標
POSH	グラフィック画面上のポジションポインターのX座標
POSV	〃　Y座標
AND	論理演算子
OR	論理演算子
XOR	論理演算子
NOT	論理演算子

■図5　LABELの例

```
10 I=0
20 LABEL "LOOP"
30 GOSUB "SUB"
40 I=I+1
50 IF I<=90 THEN "LOOP"
60 END
100 LABEL "SUB"
110 PRINT I;SIN(RAD(I))
120 RETURN
```

ロン）がいりますから注意が必要です。LABEL文は、PC-8801のBASICでは＊（アスタリスク）を使っているものです。LABELを使ったプログラムの例をあげておきます(図5)。INIT文はＱＤの初期化、ＣＲＴのモード切りかえ（グラフィックモードとイメージモード)、プリンタースプーラーの割り当てなどを行います。

ファイル関係、グラフィック関係で追加された命令を表5、表6にあげます。プロッター関係の命令は、一部命令の名前が変わったものがありますが、追加はありません。その他の追加命令等を表7、8に示します。

それから、BASICは、MZ-700のものよりかなり強力になり、他社の機種と比較しても、けっして劣らないものになっています。S-BASICはマイクロソフト系のBASICとはかなりちがうので、他社のパソコンを使っていた人は最初、少々とまどうかもしれませんが、プログラムを変更しても変数の値が消えないなど、便利なところがあります。

BASICのストリングで注意すべき点があります。ストリング中に英小文字やひらがなが入るとき（ＣＧ・ＲＯＭ(Ｉ)と(II)がかわる)、ＣＧ・ＲＯＭを切りかえるためのコントロールコードが入ります。そのため、たとえば、

ＬＥＮ（"ａｂｃｄｅ"）

は、5でなくて7になります。また、

10　ＰＲＩＮＴ　"ａｂｃ"

と入力して、リストをとると、

10　ＰＲＩＮＴ　"●ａｂｃｄｅ☺"

となります。このような注意は、ＲＩＧＨＴ＄などのストリング関数を使うときにも重要です。できれば、コントロールコードは文字として数えないＬＥＮやＲＩＧＨＴ＄などがほしいところでしょう。

マシン語モニターは、BASICからＢＹＥ命令によって入るBASICモニターと、Ⓜを押しながらリセットをかけると起動するＲＯＭモニターがあり、かなり使い方がちがいます。BASICモニターのほうが少々強力です。2つのモニターをもう少し似たものにすれば、よりよかったのではないかと思います。

BASIC以外のソフトで主なものには、住所録、パターンエース、ミュージックエース、デモエースがあります。住所録はＱＤを使って、60人分の住所ファイルを作るプログラムです（ＲＡＭファイルがあれば300人まで可能)。

パターンエースはＰＣＧエディターで、ドット単位の色変更や、フォントの裏返し・回転などのコマンドを作ってＰＣＧのフォントを作り、ＱＤに記録するプログラムで、できたフォントをBASICから使うこともできます。

ミュージックエースはＰＳＧエディターです。音符エディターとサウンドエディター(エンベロープ等を決める)をもっており、音楽のデータを作れます。このデータもやはりＱＤに記録して、BASICから演奏させることもできます。

デモエースは、パズル風のデモプログラムを作るためのプログラムで、ＰＣＧエディターやＰＳＧエディターで作ったデータを利用できます。

これらのユーティリティーはうまく使えば強力で、画面や音楽を作るのがかなり楽になるでしょうね。

5.マニュアル・総評

MZ-1500のマニュアル類はオーナーズマニュアル、BASICマニュアル、ユーティリティーマニュアル、「初めてお使いになる人のために」に分かれています。内容もＭＺ-700のものよりもかなり整理されています。欲をいえば、オーナーズマニュアルの内容はもっと充実させたほうがよいと思います。またBASICマニュアルの入門編は「初めて……」に移したほうがよいし、関数や演算子についても、ステートメントと同様にページをとって説明すれば、ベターだろうと思います。

MZ-1500は、MZ-700と比べると、完成度の高いパソコンといえ、初心者やゲームをやる人にはお買い得なマシンでしょう。中級者以上の人にとっては、ＣＰ／Ｍ等のＯＳが使えることと、ミニまたはマイクロフロッピーディスクが簡単に使えることを考えてもらうとよいと思います。

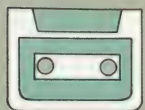
ただ、このような拡張をする際に変則的なＡＳＣＩＩコードを採用していることと、メモリーマップのところで述べたようなことが問題になってきますが、これらはMZ-80、1200とコンパチするためのものです。この辺をうまく解決していくとよいと思います。☒

CG ギャラリー

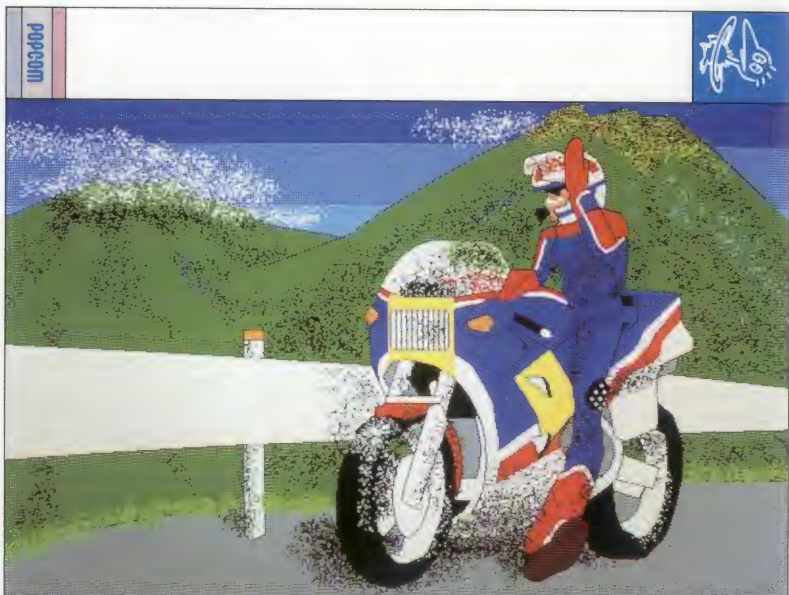
カセットレーベル

●あなたのCG作品を、このページで紹介します

作品のプログラムをカセットテープにセーブして、作品名、機種名、ロード方法、氏名、年齢を明記のうえ、左記にお送りください。まんがキャラクターの場合、題名、掲載誌名も記入してください。

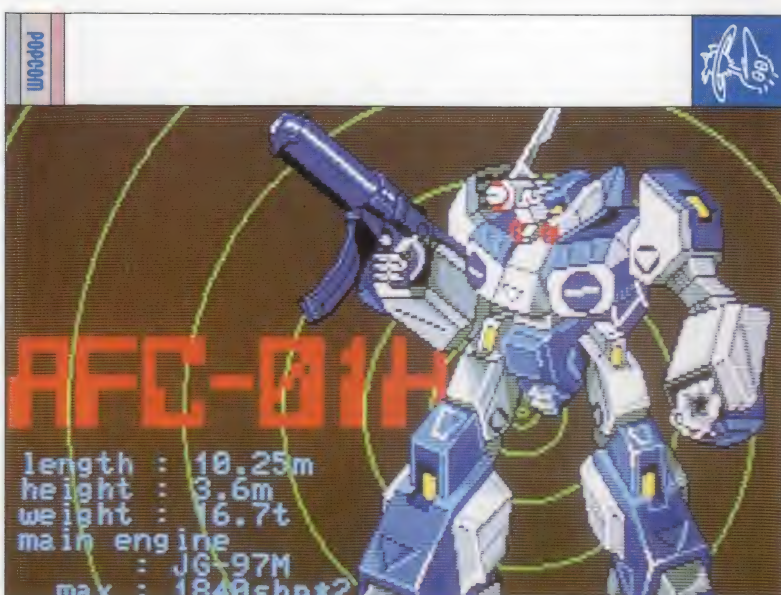
〈送り先〉東京都千代田区神田神保町三-三-七
昭和第2ビル 新企画社
POPCOM編集部 CG係

めぞん一刻 ▲斉藤義徳 PC-9801

ふしぎの国のアリス ▲鈴木恭一 FM-7

ラ ム ▲斉藤義徳 PC-9801

バイク ▲斉藤義徳 PC-9801

ラ ム ▲斉藤義徳 PC-9801

ラム・ワルガキ4人 ▲山田和俊 FM-7

Mako ▲溝口竜司 PC-8801、mkII

レギオス(モスピーダ) ▲井畑 康 SMC-777C

モーム(オーガス) ▲井畑 康 SMC-777C

PROGRAM
TAPE COUNTER
A
B
POPCOM

私のマイコン活用法

▲松村冬風さん

ファンのアンケートの統計に活用

「一世風靡セピア」松村冬風さん

●レコードデビューの「セピア」

原宿名物はもう竹の子族ではないのだそうだ。竹の子族が全盛のころから、毎週日曜日、ＮＨＫわきにある広場では、「一世風靡」という集団が歌と踊りをくり広げてきた。そしてこの集団がいまや竹の子族にとってかわり大人気になり、3000人をこえる見物人を集めているのだ。メンバーはサラリーマン、エンジニア、教員、実業家、医者、弁護士の卵など種々雑多の職業の無名青年たちおよそ50人。あまりはげしい動きなのでときどきケガ人まで出てしまう。この界わいはいつのまにか「一世風靡ストリート」と呼ばれるようになってしまっている。

彼らのショーが見たくて、名古屋や大阪などからもファンがやってくるそうだ。少女を中心にした見物人のなかには、前日から列をつくっている者も少なくない。しかし、この集団はタレントではない。タレントになることなど拒否してひたすらコンクリートの道路と戦うというのが彼らの姿だ。若者なら、オレは「何か」をやってやる、という意欲をもっているはず。その「何か」の形を彼らは示していこうとしているのだそうだ。

ところが、この「一世風靡」のなかから、「セピア」という７人のグループが、５月25日レコードでデビューした。どうもややこしい矛盾した話のようにも思えるけれど、これは道の上でやっていることをレコードというメッセージに変えただけのことなのだそうだ。こうした仕事をするための窓口として、株式会社「一世風靡」という会社もつくっている。

●少女たちの意識調査を実施

彼らはもちろん自分たちのやっていることの意味を見物にくる人たちにアピールしたい。しかし、もしかするとそれがすれちがいに終わってしまっているかもしれない。そこで、彼らを見ている人がどんなふうに考えているのかを知るためにアンケート調査を２年間行ってきた。

じつは、この調査の結果の集計にマイコンを使っているのだという。マイコン担当者は、「セピア」のメンバーの一人でもある松村冬風さん。彼は、高校時代から友だちの持っていたPC-8001などにもさわってきたし、大学も工学部へ進み産業用ロボットの研究をして、回路を組んだり、センサーをあつかってきたというから、メカには強い人のようだ。

踊っているときの鋭い表情がたまらないと少女たちの人気をあつめている松村さんは、詩も書くというマルチ人間だ。それにふさわしく、持っているマイコンは８ビットと16ビットのマルチＣＰＵのソードM86。ソードといえば簡易言語のピップスで知られているけれど、松村さんは、「一世風靡」の会計などにはピップスを活用している。

「ピップスは漢字も使えるし、グラフも簡単にかけるので便利ですね。でも、アンケートの集計には、オリジナルな要素が入るので、自分でBASICを使って組んだプログラムを使っています」と松村さん。じつは彼のプログラム作りも、アルゴリズムの段階では、株式会社「一世風靡」取締役の加藤護さんの協力が大きい。なにしろ加藤さんは、統計学の専門家だったのだそうだ。そのためプログラムは、統計学のなかのＴ検定という方法を使って数値の分布を解析して、その結果をメッセージとして表すという本格的なものになった。

●広告代理店もほしがる貴重なデータ

アンケートの質問項目はかなり細かい。「一世風靡」についてどう思うかという直接的なものから、男らしさについてどう考えるかという抽象的なもの、さらに好きな服装やスタイル、色は何かという一般的なものまでふくまれている。アンケートの回収率はきわめてよく、80%くらいになるそうだ。

そのなかでも、「一世風靡」に対する評価はずいぶん変わってきている。最初は、目立ちたがり屋だとか、ばかみたいだという見方がずいぶん多かった。ところが、最近ではまじめな集団だという答えの数値がぐんと上がっているのだそうだ。そのほか、少女たちは彼らのコンクリート道路との戦いぶりに強い男の姿を感じたり、目標に向かう姿勢を見つけたり、冷静さと受けとめたりする傾向があるらしい。

こうした若い女性たちの意識傾向を知ることは、広告代理店などにとっても、マーケティング調査としておおいに役に立つものになるはずだ。そのため、加藤さんのところなどにも、なんとかそのデータをゆずってもらえないかという申しこみもきているそうだ。しかし、この調査はあくまでも、「一世風靡」の活動の方向を探り出すためのたいせつな資料なので、いっさい門外不出にしている。

「一世風靡」は６月から７月にかけて福岡、大阪、京都、札幌、仙台へと飛び出していく。「何か」をやろうとしてまだ具体的なものをつかむことのできない集団。でも、マイコンにたくわえられたデータは少しずつ彼らを新しい活動へ導いているのかもしれない。⊠

▲グループ「セピア」の７人

イラスト／今井雅巳

はじめに

これまでの2回で、キーボードから入力した数値や文字のあつかい方を勉強しました。今月は、「乱数」と「LOCATE文」についてお話ししましょう。

パソコンのゲームをやっていてあきないのは、何が起こるかわからないという偶然性があるからでしょう。不規則に、でたらめな数字をつくるのが乱数です。この乱数を使わないと、ゲームのプログラムはできないといっても、いいすぎではありません。

また、画面いっぱいをゲーム盤として使うには、画面の好きな位置から絵や数字がかけないといけません。そうした場合、画面の位置を操作するのが、LOCATE文です。

乱数とサイコロの目（RNDとINT関数）

乱数を出すには、関数RND(n)を使います。RND(n)のnは正の数で、ここではn＝1として、RND(1)を用います。RND(1)は、0から1の間の数字を出します。ここで、リスト1のプログラムを実際に動かしてみましょう。小数点以下の数字（0～1までの数字）がゾロゾロと表示されます。

リスト1の行番号110のRND(1)を6倍した値はどうなるでしょう。リスト2のプログラムを実行してみましょう。すると、0から6までの数字が出てきます。ここではサイコロの目を出させたいので、必要なのは、整数の部分だけです。小数点以下はいりません。その整数だけを取り出すために、INT関数を使います(リスト3)。

リスト3を実行すると、0から5までの整数が出てきます。しかし、ここでほしいのは、サイコロの目の1から6です。行番号110に1を加えて、0から5までの整数を1から6までの整数に直します（リスト4）。

10000までの乱数は

1から10000までの数字を出すにはどうしたらよいでしょうか。1から6までが、

●リスト1

```
100 ' ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ 1
110 PRINT RND(1)
120 GOTO 110
130 END
```

●リスト2

```
100 ' ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ 2
110 PRINT 6*RND(1)
120 GOTO 110
130 END
```

●リスト3

```
100 ' ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ 3
110 PRINT INT(6*RND(1))
120 GOTO 110
130 END
```

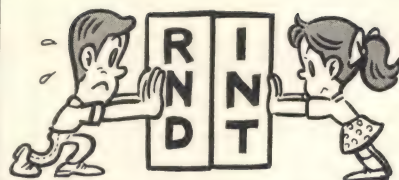
●リスト4

```
100 ' ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ 4
110 PRINT INT(6*RND(1)+1)
120 GOTO 110
130 END
```

●リスト5

```
100 ' ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ 5
110 PRINT INT(10000*RND(1)+1)
120 GOTO 110
130 END
```

●リスト6

```
100 ' ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ 6
110 PRINT USING "#####";INT(10000*RND(1)+1)
120 GOTO 110
130 END
```

INT（6＊RND(1)＋1）
ですから、1から10000までだと上の式の6を10000に変えて、

INT（10000＊RND(1)＋1）
とします（リスト5）。

ケタを合わせる

リスト5を実行すると、10000までの整数が出てきますが、3ケタの数字と4ケタの数字が、頭ぞろえになってしまいます。数字ですから、位どりを合わせたいところです。そのために、PRINT USING文を使います。USINGのつぎに指定する＃に合わせて、右から数字をつめて表示します（リスト6）。

画面の大きさ

画面の大きさはWIDTH文で指定します。WIDTH 40, 25とすると、画面はヨコが40マス、タテが25マスの方眼紙になります。画面の左上点のヨコの位置が0、タテの位置も0となっています。この左上点を基準にして画面の位置を決めます。

カーソルの位置を変えるのが、LOCATE文です。

LOCATE（左上点から右へ何マス，下へ何マス）
〈何カラム〉　〈行〉

当選番号は

応募者10000人のなかから抽選で1人、海外旅行にご招待／　1から10000のうち何番の番号をもつ人が当選するでしょう？　当選者はパソコンで決定／
という懸賞があったとして、この当選者を決めるプログラムは、どう作ればよいでしょうか。カンタンですね。10000までの数字を、乱数で出せばよいわけです。リスト7は、LOCATE文がなく、リスト8はLOCATE文を使って、10カラム、10行目から当選番号を表示します。

画面は動かない

PRINT文はカーソル位置から書きはじめます。何もせずに、PRINTする前にカーソルがあった位置から書きだします。リスト7を動かすと、「OK」と表示してあるつぎの行に「RUN」と出ます。そして、当選番号を表示して、そのつぎの行が「OK」となります。ですから、プログラム7を何度もRUNすると、画面がせり上がります。

一方、リスト8は、表示位置が10カラム、10行目で固定ですから画面は動きません。

もう少しリアルに

リスト8のプログラムでも、当選者は決まりますが、これでは見ていてもちっともおもしろくありません。番号を

●リスト7

```
100 ' ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ 7
110 PRINT USING " ﾄｳｾﾝ ﾊ ##### ﾊﾞﾝ";INT(10000*RND(1)+1)
120 END
```

▲リスト7の実行例

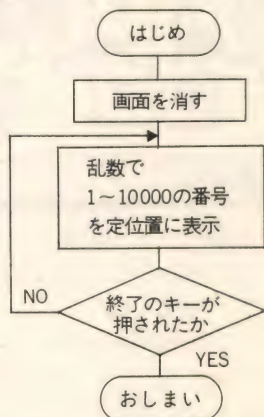
●リスト8

```
100 ' ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ 8
105 LOCATE 10,10
110 PRINT USING " ﾄｳｾﾝ ﾊ ##### ﾊﾞﾝ";INT(10000*RND(1)+1)
120 END
```

▲リスト8の実行例

●リスト9

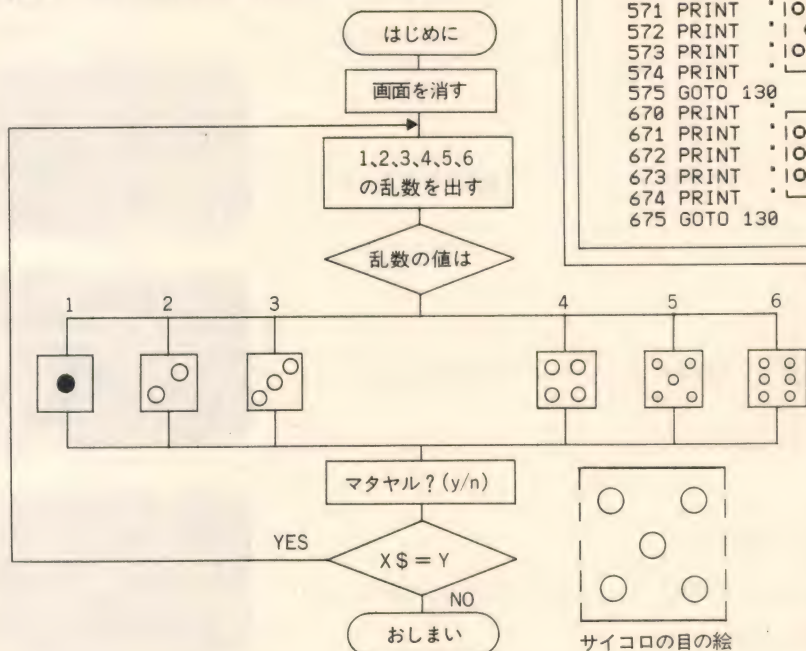
```
100 ' ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ 9
102 WIDTH 40,25:PRINT CHR$(12)
105 LOCATE 10,10
110 PRINT USING " ﾄｳｾﾝ ﾊ ##### ﾊﾞﾝ";INT(10000*RND(1)+1)
120 Q$=INKEY$
130 IF LEN(Q$)<1 THEN 105
140 END
```

▲リスト9の実行例

ぐるぐる回しておき、キーを押すと止まるようにしておきます。その止まった番号を当たりとするプログラムを作ります。リスト8を少し修正して作ったのが、リスト9です。図1が処理の流れを示したフローチャートです。

なぜ INKEY$ か

先月の復習ですが、リスト9の行番号120で、キーを入れたかどうか判定するのにINKEY$をなぜ使ったか、わかりますか？　実際にINKEY$のかわりに、INPUT$(1)とするとわかるように、INKEY$以外のINPUT、LINEINPUT、INPUT$(1)は入力待ちでプログラムがいったん停止してしまうのです。

サイコロの目を表示

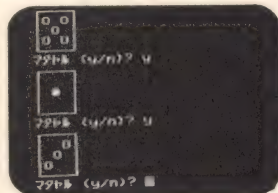
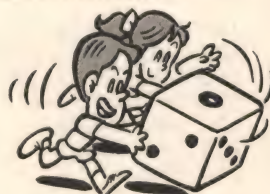
リスト4でサイコロの目は出ました。ここで、目の数ではなくサイコロの目の絵が出るように作り直してみましょう。図2のようなサイコロの目を用意します。

サイコロの目の絵を出すプログラムがリスト10です。このプログラムについても、リスト9のように定位置に表示して画面のせり上がりがないようにしましょう。サイコロ

●リスト10

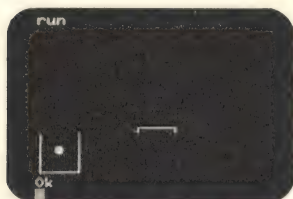
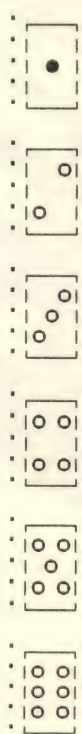
```
100 'ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ 10
105 WIDTH 40,25:PRINT CHR$(12)
110 I=INT(6*RND(1)+1)
121 IF I=1 THEN 170
122 IF I=2 THEN 270
123 IF I=3 THEN 370
124 IF I=4 THEN 470
125 IF I=5 THEN 570
126 IF I=6 THEN 670
130 INPUT "ﾏﾀﾔﾙ (y/n)";Q$
132 IF Q$<>"n" THEN 110
140 END
170 PRINT "┌───┐"
171 PRINT "│   │"
172 PRINT "│ ● │"
173 PRINT "│   │"
174 PRINT "└───┘"
175 GOTO 130
270 PRINT "┌───┐"
271 PRINT "│  O│"
272 PRINT "│   │"
273 PRINT "│O  │"
274 PRINT "└───┘"
275 GOTO 130
370 PRINT "┌───┐"
371 PRINT "│  O│"
372 PRINT "│ O │"
373 PRINT "│O  │"
374 PRINT "└───┘"
375 GOTO 130
470 PRINT "┌───┐"
471 PRINT "│O O│"
472 PRINT "│   │"
473 PRINT "│O O│"
474 PRINT "└───┘"
475 GOTO  130
570 PRINT "┌───┐"
571 PRINT "│O O│"
572 PRINT "│ O │"
573 PRINT "│O O│"
574 PRINT "└───┘"
575 GOTO 130
670 PRINT "┌───┐"
671 PRINT "│O O│"
672 PRINT "│O O│"
673 PRINT "│O O│"
674 PRINT "└───┘"
675 GOTO 130
```

■図2　リスト10のフローチャート

はじめに → 画面を消す → 1、2、3、4、5、6の乱数を出す → 乱数の値は（1／2／3／4／5／6）→ マタヤル？(y/n) → X$＝Y（YES：戻る／NO）→ おしまい

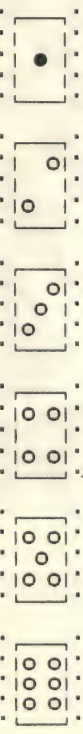
サイコロの目の絵

▲リスト10の実行例

の左上が10カラム、10行にくるようにしてみます。その場合、「1の目の絵」を表示するときは、下のようにすればうまくいくでしょうか？

●リストA

```
170 LOCATE 10,10:PRINT "┌───┐"
171              PRINT "│   │"
172              PRINT "│ ● │"
173              PRINT "│   │"
174              PRINT "└───┘"
175 GOTO 130
```

▲リストAの実行例

●リスト11

```
100 'ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ 11
105 WIDTH 40,25:PRINT CHR$(12)
110 I=INT(6*RND(1)+1)
121 IF I=1 THEN 170
122 IF I=2 THEN 270
123 IF I=3 THEN 370
124 IF I=4 THEN 470
125 IF I=5 THEN 570
126 IF I=6 THEN 670
130 Q$=INKEY$
132 IF LEN(Q$)<1 THEN 110
140 END
170 LOCATE 10,10:PRINT "┌───┐"
171 LOCATE 10,11:PRINT "│   │"
172 LOCATE 10,12:PRINT "│ ● │"
173 LOCATE 10,13:PRINT "│   │"
174 LOCATE 10,14:PRINT "└───┘"
175 GOTO 130
270 LOCATE 10,10:PRINT "┌───┐"
271 LOCATE 10,11:PRINT "│  ○│"
272 LOCATE 10,12:PRINT "│   │"
273 LOCATE 10,13:PRINT "│○  │"
274 LOCATE 10,14:PRINT "└───┘"
275 GOTO 130
370 LOCATE 10,10:PRINT "┌───┐"
371 LOCATE 10,11:PRINT "│  ○│"
372 LOCATE 10,12:PRINT "│ ○ │"
373 LOCATE 10,13:PRINT "│○  │"
374 LOCATE 10,14:PRINT "└───┘"
375 GOTO 130
470 LOCATE 10,10:PRINT "┌───┐"
471 LOCATE 10,11:PRINT "│○ ○│"
472 LOCATE 10,12:PRINT "│   │"
473 LOCATE 10,13:PRINT "│○ ○│"
474 LOCATE 10,14:PRINT "└───┘"
475 GOTO  130
570 LOCATE 10,10:PRINT "┌───┐"
571 LOCATE 10,11:PRINT "│○ ○│"
572 LOCATE 10,12:PRINT "│ ○ │"
573 LOCATE 10,13:PRINT "│○ ○│"
574 LOCATE 10,14:PRINT "└───┘"
575 GOTO 130
670 LOCATE 10,10:PRINT "┌───┐"
671 LOCATE 10,11:PRINT "│○ ○│"
672 LOCATE 10,12:PRINT "│○ ○│"
673 LOCATE 10,13:PRINT "│○ ○│"
674 LOCATE 10,14:PRINT "└───┘"
675 GOTO 130
```

行番号170で10カラム、10行から書きおえると、カーソルは0カラム、11行目にきます。カーソルをそのままにして行番号171以下を動かすと、10カラムではなく0カラムから書きだします。

このように、PRINT文ごとにLOCATE文でカーソルを移動させないと、絵全体が移動しません。正しいプログラムは、リスト11です。

乱数で表示位置を決める

表示位置が乱数で変わるように、リスト11を改造してみましょう。まず、サイコロを振る前に、その表示位置を乱数で決めます。40×25の画面におさまるように、サイコロの左上の位置は、ヨコが0から35、タテが0から20のマスの間とします。さあ、できますか？　これが今月の総ざらえの問題です。正解はリスト12です。よくわからなかった人は、もう一度じっくりにらんでください。☒

●リスト12

```
100 'ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ 12
105 WIDTH 40,25
106 PRINT CHR$(12)
107 X=INT(35*RND(1)+1)
108 Y=INT(19*RND(1)+1)
110 I=INT(6*RND(1)+1)
121 IF I=1 THEN 170
122 IF I=2 THEN 270
123 IF I=3 THEN 370
124 IF I=4 THEN 470
125 IF I=5 THEN 570
126 IF I=6 THEN 670
130 Q$=INKEY$
132 IF LEN(Q$)<1 THEN 106
140 END
170 LOCATE X,Y:  PRINT "┌───┐"
171 LOCATE X,Y+1:PRINT "│   │"
172 LOCATE X,Y+2:PRINT "│ ● │"
173 LOCATE X,Y+3:PRINT "│   │"
174 LOCATE X,Y+4:PRINT "└───┘"
175 GOTO 130
270 LOCATE X,Y:  PRINT "┌───┐"
271 LOCATE X,Y+1:PRINT "│  ○│"
272 LOCATE X,Y+2:PRINT "│   │"
273 LOCATE X,Y+3:PRINT "│○  │"
274 LOCATE X,Y+4:PRINT "└───┘"
275 GOTO 130
370 LOCATE X,Y:  PRINT "┌───┐"
371 LOCATE X,Y+1:PRINT "│  ○│"
372 LOCATE X,Y+2:PRINT "│ ○ │"
373 LOCATE X,Y+3:PRINT "│○  │"
374 LOCATE X,Y+4:PRINT "└───┘"
375 GOTO 130
470 LOCATE X,Y:  PRINT "┌───┐"
471 LOCATE X,Y+1:PRINT "│○ ○│"
472 LOCATE X,Y+2:PRINT "│   │"
473 LOCATE X,Y+3:PRINT "│○ ○│"
474 LOCATE X,Y+4:PRINT "└───┘"
475 GOTO  130
570 LOCATE X,Y:  PRINT "┌───┐"
571 LOCATE X,Y+1:PRINT "│○ ○│"
572 LOCATE X,Y+2:PRINT "│ ○ │"
573 LOCATE X,Y+3:PRINT "│○ ○│"
574 LOCATE X,Y+4:PRINT "└───┘"
575 GOTO 130
670 LOCATE X,Y:  PRINT "┌───┐"
671 LOCATE X,Y+1:PRINT "│○ ○│"
672 LOCATE X,Y+2:PRINT "│○ ○│"
673 LOCATE X,Y+3:PRINT "│○ ○│"
674 LOCATE X,Y+4:PRINT "└───┘"
675 GOTO 130
```

きみのプログラムをスピードアップ

コンパイラーソフト使用レポート

イラスト／ツトム・イサジ

マシン語にきらわれている(?)人へ

パソコンをはじめとして、およそコンピュータと名がつくものは、なんらかのソフトウェアがなければ動かないことになっている。ソフトウェア、つまりプログラムのことである。

プログラムを作るには、パソコンの場合 BASIC を使うことが多い。これを実行するには RUN でいいわけなのだが、この BASIC のプログラムを解読しながら、パソコンの本体である CPU にわかることばに翻訳するプログラム「BASIC インタープリター（翻訳者）」が必要だ。しかし、実行するたびに翻訳するので、速度がおそくなる。

これを解消するために、マシン語でプログラムを作るという手もある。しかし、はっきりいってマシン語は簡単では

ミニ辞典

汎用コンピュータ　科学技術計算、装置制御、事務処理など、プログラムさえ入れかえればどんな分野にでも使えるコンピュータ。パソコンやミニコンも汎用コンピュータにはちがいないが、一般的には大型コンピュータをさす。昭和40年に発売されたＩＢＭ社の360(サン・ロク・マル)シリーズが汎用コンピュータの原型だ。360は、あらゆる分野（全方位、360°）で利用できるという意味で名づけられた。

ない。だから、おそいといわれようと、なんといわれようとBASICが根強い人気をほこっているのもうなずける。

ところで、プログラミング言語には、一般のパソコンで使うBASICのようなインタープリター型言語のほかに、コンパイラー型言語というものがある。

コンパイラー型言語とは、BASICのような人間に理解されやすい言語で書かれたプログラムを、いっきにマシン語に変換し、あとは、そのマシン語を実行するもの。この変換をしてくれるプログラムがコンパイラーである。

オブジェクトのためにソースはあるの?

コンパイラーでプログラムをマシン語化する作業を説明しよう。

まず、もとになるプログラムを作らなければならない。これは、そのコンパイラーによって、BASICの文法だったり、Pascalであったりする。このプログラムを作成するときに使うのがエディターだ。プログラムを1行ごとに打ちこみ、リストをとってチェックし、修正したりするもので、パソコン用のコンパイラーでは、BASICのエディターを流用しているものが多い。こうやって作られたプログラムをソースプログラムという。このソースをコンパイラーにかけて、マシン語化することをコンパイルする、という。そうしてできあがったマシン語プログラムをオブジェクト（目的という意味）プログラムという。だが、これだけでは、プログラムは走らない。ランタイムルーチンというものが必要なのだ。文字を画面に表示する、ループを制御するなどのルーチンをまとめてパックしてあり、これをさきほどのオブジェクトとつなげなければならない。これをリンクする、という。これを行うのがリンカーと呼ばれるプログラムだが、マイコン用のコンパイラーでは、こんなめんどうなことはせず、ランタイムルーチンとオブジェクトプログラムをいっしょにセーブすれば、実行可能だ。

今回は、CP/Mなどの特別なオペレーションシステムを使わなくても使用できるコンパイラー9本をテストし、その使い勝手や機能を紹介することにしよう。

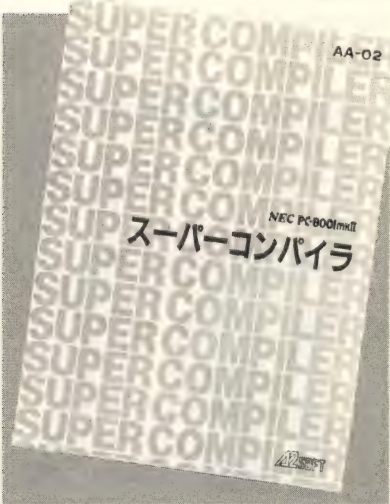
なお、今回紹介するコンパイラーはすべて整数型である。整数型のコンパイラーでは、一般に数値をすべて2バイトと決めているので、−32768から+32767までの整数しかあつかえない。浮動小数点数をサポートするとプログラムのサイズが大きくなってしまうためである。

TL/1をのぞくすべてのコンパイラーで、500までの素数を求めるプログラムを書いてみた。これはあくまでも、コンパイラーの言語仕様を知ってもらうためで、スピードは性能をはかる目安にすぎないことをつけ加えておこう。

スーパーコンパイラ （PC-8001用、8001mkII用、PC-6001mkII用、PC-6601用）

PCシリーズ用の整数型BASICコンパイラー。

それぞれの機種のBASICとほぼ同じ命令が使え、グラフィックや、PC-6000系のマシンでは、PLAY文、TALK文などもサポートされているので非常に使いやすいコンパイラーといえる。

エディターはついていないが、命令がほとんど同じだから、その機種のBASICでプログラムを作り、インタープリターでRUNさせて、エラーのチェックをし、それから変更点だけをいじってやればいいので、コンパイル、チェックの作業が楽である。

また、コンパイラーが非常にコンパクトにまとめられており、大きなプログラムがコンパイルできるというメリットもある。最適化にも力が入れられており、サンプルの素数を求めるプログラムも、N80-BASICで、2分40秒かかったものが、15秒で実行できた。

また、マニュアルも親切で、コンパイラープログラムの解説もわかりやすかった。ただ、BASICの文法（ROM BASICとの相違点）を、もう少しくわしく解説してあれば……と思われた。

■リスト1　500までの素数を求めるプログラム

```
100 'Prime number for Super compiler
110 PRINT "       2";
120 FOR I=3 TO 500 STEP 2
130   J=3
140   IF J>=I THEN GOTO 180
150   IF I MOD J=0 THEN GOTO 190
160   J=J+2
170   GOTO 140
180 PRINT USING"########";I;
190 NEXT
```

ミニ辞典
CFDD　コンパクトフロッピーディスクドライブ。3.5インチと3インチの2種類ある。ソニー製の3.5インチCFDDはアップル社のマッキントッシュにも採用された。MSXパソコンにもCFDDは接続できる。記録媒体はフロッピーディスクと同じフィルム状だが、プラスチックのケースに入っているので取りあつかいは楽だ。

小型高速コンパイラMAI (PC-8001、mkII、8801、mkII(N-BASIC)用)

PC-8001シリーズ、PC-8801シリーズのN-BASICで走るコンパイラー。のちほど紹介するＧＡＭＥに近い文法だが、コンパイラー自身のサイズが小さく、大きなプログラムも作れる点など、大きく改良されている。

■リスト2　500までの素数を求めるプログラム

```
00001: % MAI NAKANO
00002:   'START'/
00003:   '2'
00004:  A=3
00005:  @
00006:   B=2
00007:   @
00008:    ;=A%B=0 #=NEXT ;
00009:   @=B[+>A-1
00010:   ?)=A
00011: NEXT
00012:  A=A+2
00013:   @=A>500
00014:   'END'
00015:  -
```

エディターは、ポインターエディターでなれるまではかなり手こずりそう。また、言語の仕様も、BASIC とは大きくちがうので、これも苦しみそう。コンパイラー、エディター、ランタイムパッケージをふくめて4Kバイトしかとっていないので大きなプログラムをコンパイルでき、強力なプログラミングツールだ。

素数を求めるプログラムでは、インタープリターで1分50秒かかるところを17秒で実行した。

¥3, 500
〈連絡先〉
03-498-0299
●アスキー

dB-IBASIC & COMPILER (PC-8801、mkII用、X1用、MZ-2000、2200用)

dB-IBASIC という、グラフィック命令などを拡張した（擬似 PCG の機能が追加されている）整数型 BASIC インタープリターと、その文法に準拠したコンパイラーのセット、それにおまけとしてミニフラッピーがついている。

整数型ということもあるのだろうが、500までの素数を求めるサンプルでテストした結果、N88-BASIC 上で DEFINT A-Z を宣言しても2分28秒、dB-IBASIC インタープリター上でも1分14秒とほぼ倍のスピード。これをコンパイルすると、なんとたったの8秒で実行してしまう。

dB-IBASIC には、PCG 機能のほかにも、プログラム中から文字列を探し出す FIND、条件判断の CASE TRUE OF、CASE FALSE OF などが使え、多くの拡張命令があり、使いやすい。また、BOOT と CMD で、N88-BASIC と、dB-IBASIC を行ったり来たりできるのも便利。

ファイル入出力関係の命令や関数が削除されているなど多分にゲーム志向のきらいもあるが、マニュアルや、エラーメッセージの表示など注意が行き届いており、使えるシステムといえそうだ。

¥6, 000（各機種とも）
¥9, 800（PC-8801、mkII用のみ）
〈連絡先〉011-251-7462●デービーソフト

■リスト3　500までの素数を求めるプログラム

```
10 ' PRIME NUMBER PROGRAM for dB-ｺﾝﾊﾟｲﾗ
20 TIME=0
30 PRINT 2,
40 FOR I=3 TO 500 STEP 2
50  J=3
60  IF J>=I THEN 90
70    IF I MOD J=0 THEN 100 ELSE J=J+2
80  GOTO 60
90  PRINT I,
100 NEXT
110 PRINT:PRINT TIME
120 END
```

ミニ辞典　**HHC**　ハンドヘルドコンピュータ。小型軽量で持ち運びのできるパソコン。電池でも動くので、どこででも使える。セールスマンが得意先で注文を受けたり、その場で領収書を発行するなどの使い方もできる。アメリカでは新聞記者がタイプライターがわりに持ち歩いている。原稿を入力したら、電話回線を使って直接本社へ送りこんでしまう。ビジネスマンや学生にも人気が高い。

TL/1コンパイラ　(PC-8001、mkII、8801、mkII (N-BASIC) 用、LIII、MK5、SI (LIIIBASIC) 用)

■リスト4　500までの素数を求めるプログラム

```
100 ' % Prime number program for TL-1 compiler %
110 ' func amari
120 ' var i,j
130 ' begin
140 '   write(0:#(8,2),#(8,3))
150 '   i:=3
160 '   while i<255 do
170 '     begin
180 '       j:=3
190 '       while amari(i,j)#0 do
200 '         begin
210 '           j:=j+2
220 '           if j>i or j=i then write(0:#(8,i))
230 '         end
240 '       i:=i+2
250 '     end
260 ' end
270 ' % function amari(i,j) %
280 ' amari(i,j)
290 ' var k
300 ' begin
310 '   k:=i/j
320 '   return mod
330 ' end
```

PC-8001シリーズ、PC-8801シリーズの N-BASIC 上で走るものと、LIIIで走るものがある。Pascal 風のコンパイラー言語。Pascal の文法に近いものなので言語の仕様はしっかりしており、マニュアルもかなり精密に記されているが、数値が1バイトで表現されているので255までの整数しかあつかえないのがツライところ。しかし、付属の「連珠」をはじめ、このコンパイラーで書かれたプログラムが多く活用されていることは、くふうしだいで大きなプログラムを書くことが可能なことを立証している。コンパイルにかかる時間もきわめて短く、BASIC プログラムのリストをとるときとほとんど変わらないくらいである。

255までの素数を求めるプログラムでは、N-BASIC では31秒かかったものが、コンパイル後では2秒ですんだ。

📼 ¥4,000　〈連絡先〉 03-498-0299●アスキー

mini Hu-BASICコンパイラー　(PC-8001mkII用、X1、MZ-700用)

BASIC の各命令を最低限に簡略化した、mini Hu-BASIC インタープリター上でプログラムを作成。そのソースを、コンパイラーでマシン語化。サイズの大きいプログラムについては、テープにオブジェクトをセーブしておき、リンカーでリンク。という3本のプログラムからなる、整数型コンパイラー。グラフィックも各機種の機能を発揮できるようになっているのだが、LINE 文などのグラフィック命令がなく、PATTERN 文のみである。

また、FOR～NEXT がなく、くり返しの制御は、REPEAT～UNTILのみである。

現在発売されているX1用のゲームのいくつかは、このコンパイラーを使用して作られているというだけあって、かなり使えるコンパイラーのようではあるが、なによりもマニュアルが不親切で、サンプルの素数を求めるプログラムを書くのにもかなり手こずった。ましてや、グラフィックをあつかえるようになるには、このマニュアルだけでは不可能に近いように思われる。

これだけの機能のソフトならば、マニュアルさえ充実し

ミニ辞典

シンタックス・エラー　プログラムの構文上の誤りのこと。ピリオドとカンマを入れちがえた、必要な空白を入れなかった、右カッコと左カッコの数が合わないなど、プログラムの書き方が正しいかどうかをインタープリターやコンパイラーがチェックしてくれる。このチェックは、あくまでも表現上のチェックだから、プログラムが論理的に正しいかどうかは人間がテストしてチェックするしか方法はない。

¥6,000
〈連絡先〉
011-821-1538
●ハドソン
ソフト

ていれば、現行定価（¥6000）の倍を出してもおしくないような気もするのだが……。残念である。

素数を求めるプログラムでは、N88-BASIC では 2 分49秒、mini Hu-BASIC インタープリターでは48秒、コンパイル後は11秒であった。

■リスト 5　500までの素数を求めるプログラム

```
10 I=3:PRINT 2,
20 REPEAT
30   J=3
40   IF J>=I THEN PRINT I,
50   @I/J:A=MOD
60   IF A=0 THEN I=I+2:GOTO 80
70   J=J+2:GOTO 40
80 UNTIL I>=500
```

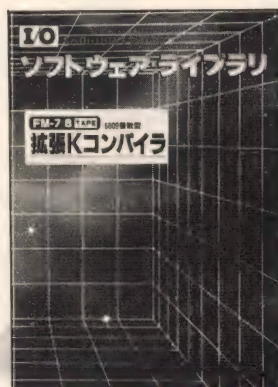
拡張Kコンパイラ　（FM-7、8用）

FM-7、8用の拡張 BASIC コンパイラー。拡張といっても、数値関数や、コマンドがふえているのではなく、機能が拡張されているのだ。

REPEAT～UNTIL、WHILE～WEND が、FOR～NEXT とともに使用できることや、引数をもったサブルーチンコールが可能なこと、また再帰関数コールができる点など、BASIC というよりも Pascal に近い言語といえよう。

Kコンパイラー自体では、グラフィックや音楽関係の命令をサポートしていないが、30行程度のサブルーチン（マニュアルに付記）を使えば、ふつうの BASIC と同様に使える点もりっぱである。

素数を求めるプログラムではコンパイル後で 6 秒と、FM-7 の倍速モードの 1 分11秒と比較して大幅に速くなっている。

¥4,500
〈連絡先〉
03-375-3401
●コムパック

■リスト 6　500までの素数を求めるプログラム

```
100 '(* PRIME NUMBER PROGRAM IN K-COMPILER *)
110 ' PRINT "        2"
120 ' FOR I=3 TO 500 STEP 2
130 '   J=3
140 '   WHILE J<I
150 '     IF (I/J)*J=I THEN GOTO LABEL ELSE J=J+2 FI
160 '   WEND
170 '   PRINT #8,I
180 '   LABEL;
190 ' NEXT
200 ' END
```

WICSインタープリター・コンパイラー　（PC-8801、mkII用、MZ-2000、2200用ほか）

BASIC に近い文法をもった整数型のインタープリターとコンパイラーのセット。マイコン用のコンパイラーとしては、最も長い歴史をもち、また MZ 系が中心だが最も多くの機種の上で走っているものだ。

文法は、各機種の BASIC に非常に近く、スタック操作用の PUSH、POP などが使えるうえ、BASIC テキスト

ミニ辞典
分散処理　コンピュータが高価だった時代には、集中一括処理しかできなかったが、現在はいろいろな場所にコンピュータを分散させ、その場で処理できるようになった。これが分散処理だ。分散したオフコンやパソコンなどのコンピュータを通信回線で接続し、おたがいにデータ通信できるようにしておくコンピュータネットワークも今後は増加していく見通しである。

中にマシン語をばらまくことができ、テクニックしだいで、速いマシン語プログラムを作ることができる。

しかし、マニュアルが難解かつ説明不足と思われる点もあり、初心者には近よりがたいのでは……と思われた。

¥10,000～¥12,000（MZ-80KC、80B、2000、2200、PC-6001、mk II、8001、MZ-700）¥24,000(PC-8801、mk II、MZ-2000)〈連絡先〉0963-82-8527●キャリーラボ

■リスト7　500までの素数を求めるプログラム

```
10 'Prime Nakano
20 PRINT "   2     3"
30 FOR I=3 TO 500 STEP 2:F=0
40 FOR J=3 TO I-1
50 IF MOD(I,J)=0 F=1:J=I
60 NEXT J:IF F=0 PRINT I
70 NEXT I
```

▼MZ-2000用カラーWICS

▲PC-8801用 C-DOS、WICS と BASE が一つにパッケージされている。

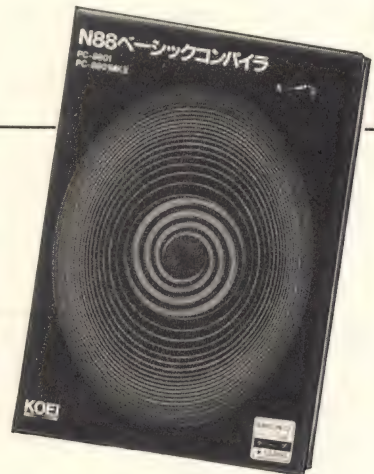
N88-ベーシックコンパイラV1.0 (PC-8801、mk II 用)

■リスト8　500までの素数を求めるプログラム

```
10 ' PRIME NUMBER PROGRAM for N88 ﾍﾞｰｼｯｸ ｺﾝﾊﾟｲﾗ V1.0
20 TIME$="00:00:00"
30 PRINT 2,
40 FOR I=3 TO 500 STEP 2
50   J=3
60   IF J>=I THEN 90
70     IF I MOD J=0 THEN 100 ELSE J=J+2
80   GOTO 60
90   PRINT I,
100 NEXT
110 PRINT:PRINT TIME$
120 END
```

PC-8801の N88-BASIC に準拠した、整数型コンパイラー。グラフィック関係では、PSET、PRESET、LINE、CIRCLE などしかなく、GET、PUT、PAINT などがないことから、ゲームなどの作成には向いていないようである。また、数学関数類と、ファイル入出力用の命令がほとんどないので、数値計算や事務処理には向いていない。ちょっと中途半端なコンパイラーのようではあるが、そのほかは N88-BASIC と書式などがほとんど変わらないので使いやすさでは、まあまあである。エディターは、PC-8801のBASIC のものを流用しているので、インタープリターで走らせてみて、即コンパイルすることができる。

素数を求めるプログラムでは、PC-8801インタープリターが2分31秒。コンパイル後で15秒。

¥10,000
〈連絡先〉
0284-41-5911
●光栄

GAME-PCインタプリタ/コンパイラ (PC-8001、mk II、8801、mk II (N-BASIC)用)

PC-8001シリーズ、PC-8801シリーズの N-BASIC で走る記号言語によるインタープリターとコンパイラー。

N-BASIC のほとんどの機能をカバーしているうえ、タートルグラフィックの命令もあるので、グラフィックを使う場合は有利である。

エディターのコマンドもN-BASICに準じているのだが、

ミニ辞典
エディター 編集プログラム。BASICでプログラムを入力するときに文字の削除や追加、修正などの編集ができる。だからBASICはエディターの機能もあるわけだ。エディターは字句の編集専用プログラムでプログラム開発には欠かせない。ラインエディターは編集したい行を指定してから編集する方式でテレタイプ時代から使われている。現在はCRTが使えるのでスクリーンエディター（画面上でカーソルを使って編集する）が主流。

記号ばかりなので覚えるまでにひと苦労だ。コンパイルしてみるとかなり速くなるので、ゲーム作りにはもってこいの言語といえるだろう。ただ、コンパイラー自体のサイズがちょっと大きめなので、大きなプログラムを作るときには、メモリーの配置に注意を必要とする。

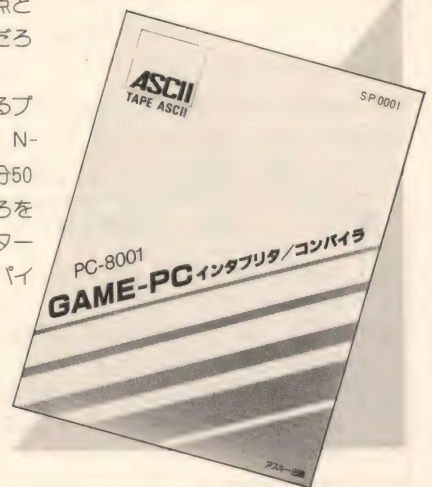
また、変数がA～Zの26しか使えない、オブジェクトのマシン語を走らせるときもインタープリターが必要であるというのは欠点といってもいいだろう。

素数を求めるプログラムでは、N-BASICでは1分50秒かかるところをインタープリターで37秒、コンパイル後は13秒。

¥4,500

〈連絡先〉
03-498-0299
●アスキー

■リスト9　500までの素数を求めるプログラム

```
10*PRIME NAKANO*
20 ?(4)=2 ?(4)=3
30 I=3,500
40 F=0 J=3,I-1
50 ;=%(I/J)=0 F=1 J=I
60 @=J+2 ;=F=0 ?(4)=I
70 @=I+2
80 #=-1
```

SYS 9

(FM-8(FM-7)用)

FM-8用の整数型BASICコンパイラーだが、構造化言語風な特徴ももっており、価格も高いが、それだけの価値のあるソフトといえそう。

コマンドはグラフィックをサポートしており、ゲーム作成などにも向いているが、このSYS 9 の強みはそれにとどまらない。くり返しの制御には、for～nextのほかに、while～wendとrepeat～untilが使える。また、関数や手続きを、引数つきで呼び出せ、返り値をつけてもとにもどしてやることが可能で、関数を再帰的に使うことができるから、BASICの不満点を一挙に解消してくれる言語といえそうだ。

なお、このコンパイラーはFM-8用だが、以下のようにすれば、FM-7でも使用できる。

まず、Disk BASICを起動させ、

LOADM "SYS 9" ⏎として、SYS 9をロード、モニターのMコマンドで、

＄100B　D3→D0、＄100C　36→72
＄1026　D3→D0、＄1027　52→8E
＄103C　DA→D8、＄103D　50→07
＄104D　94→8F、＄104E　8D→E1

というように訂正し、

SAVEM"SYS 9", &H1000, &H3CFF, &H1300 ⏎としてセーブしなおせばいい。

元のファイルをこわしたくない場合は、renameをかけておこう。

参考文献：マイコン（84年3月号・マイコンポスト）

¥29,500

〈連絡先〉
03-257-0128
●アスターインターナショナル

■リスト10　500までの素数を求めるプログラム

```
100 (* PRIME NUMBER PROGRAM IN SYS-9 *)
110  PRINT "          2"
120  FOR I=3 TO 500 STEP 2
130    J=3
140    WHILE J<I
150      IF (I/J)*J=I THEN GOTO LABEL ELSE J=J+2 FI
160    WEND
170    PRINT #8,I
180  LABEL;
190  NEXT
200  END
```

ミニ辞典

デバッガー　プログラムの誤り（バグ・虫）を発見する手助けのために準備されたプログラム。メモリーの内容を出力するダンプ機能、プログラムを1行実行するたびに番地を表示するトレース機能などをもつ。

パソコンの夢よもう一度

第15回 パソコン落ちこぼれ族にささげるエッセイ だんだん丸くなってゆく！

玉川大学工学部教授・工学博士
SF作家　石原藤夫

いろいろな方法で四角形をかいてみよう

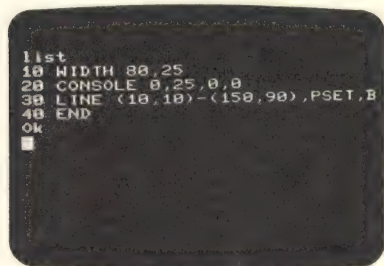
前号で、ディスプレイ上の線のきめを細かくする方法を学び、そして、簡単に長方形をかく方法を学んだ。また、長方形の内部をぬりつぶす命令もあることを知った。

WIDTHという命令を使ってきめを細かくし、LINEという命令を使って線を引いたり四角をかいたりしたわけである。

もうすっかり慣れたと思うけれども、一度だけ復習してみよう。

写真1のような、前回と同じプログラムを作って、RUNさせてみていただきたい。

写真1

写真2

むろん結果は、写真2のようになるはずである。

復習がすんだところで、「絵をかく遊び」をすこしやってみよう。

PC-8001は、図形機能に関しては、もっとも古い機種なので、完備しているとはいえないが、それでもくふうしだいでじつにさまざまなことができるようになっている。

そのひとつに、グラフィック・シンボルがワンタッチで出せる機能がある。

それは、キーボードの左下すみにある［GRAPH］というキーを押(お)しながら、次ページの図のキーを押(お)すのである。それによって、図にかかれているような模様がディスプレイにあらわれる。

たとえばふつうに押(お)すと英語のOが出るキーによって、ハート模様があらわれるのである。

このシンボルは、たとえば長方形の線をかくときなどにも用いることができる。

ためしに、少し遊んでみよう。

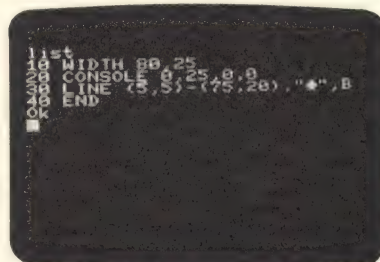



写真3

写真3のようなプログラムを作ってみていただきたい。これは、見てすぐおわかりのように、PSETのかわりに“♤”が入っている。つまりこのスペー

ドで長方形をかこうというのだ。

ただしこの場合、線を引くときとちがって、ＬＩＮＥの中の数字は、点の数ではなく、文字（この場合はシンボル）の数をあらわすようになる。したがって、ＷＩＤＴＨ 80，25としたときには、数字は0から79、および0から24までということになる。

最大の大きさよりもすこし小さめにしたのが、写真3のプログラムである。

これをＲＵＮさせてみていただきたい。

どうです？

写真4のように、色気のない線のかわりに、スペードの列でできた長方形がディスプレイにあらわれたでしょう……？

写真4

おもしろいから、もういくつか例をあげて、遊んでみよう。

写真5

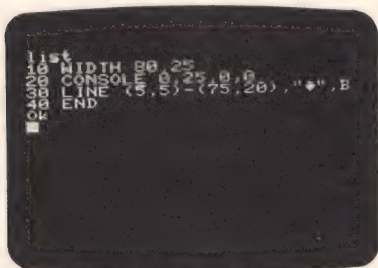



写真5はスペードをダイヤにかえたものである。

もちろん写真6がディスプレイにあらわれる。

つぎに、もっと派手なことをやってみよう。写真7のプログラムがそれである。前回、箱の中をうめてしまう命令として、ＢＦというのをならったが、それを、シンボルにもあてはめてみよう——というわけなのだ。

写真6

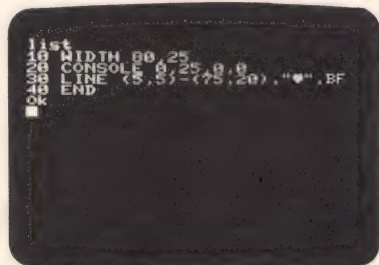



写真7

シンボルにはハートを使ってみた。

ＲＵＮさせてみよう。

またたくまにディスプレイはハートの絵でうまり、写真8のハートだらけの画面ができあがったはずである。カラーにするともっときれいなのだが、今のところはやむをえない。

図 グラフィックシンボルのキー配置（ＰＣ-8001ユーザーズ・マニュアルより）

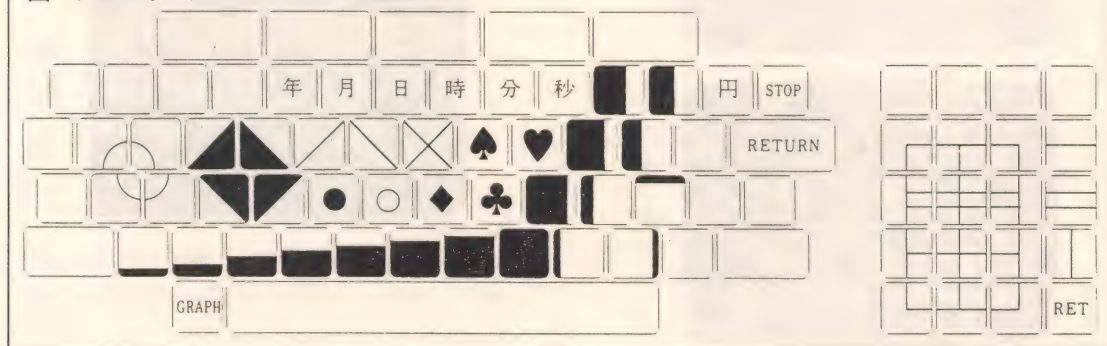
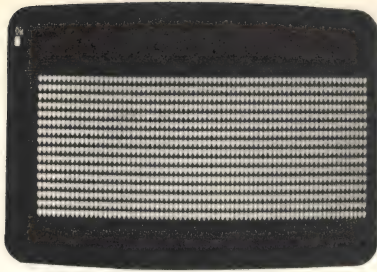



写真8

トランプの絵を3種類使ってきたので、ついでに最後の1つ、クラブを用いて同じことをやってみよう。

写真9と写真10がそれである。

写真9

写真10

さていよいよ「丸」に向かって前進だ！

ここまでで、お遊びをまじえて、日の丸の旗の長方形の部分のかき方の説明を終了したことになる。

そこでつぎはいよいよ「丸」のかき方をお勉強することにしよう。

何回か前にもお話ししたはずだが、パソコンのディスプレイ上の線はコンパスでかいたような完全な円になるようなことはなく、よく見ると点と点を結ぶ直線の集まりである。

しかし、その直線（線分）の長さが十分に短ければ、虫めがねででも見ないかぎり、コンパスでかいた円と見分けることなどできない。

したがって、パソコンにおいては、どんな曲線でも短な直線のつなぎあわせとして作図するのである。

では、それは、どのようにしてなされるのだろうか……？

例によって、一歩一歩"落ちこぼれ族"向きにそのご説明をすすめてゆくことにしよう。

まず、写真11のプログラムをごらんいただきたい。

これは、前にも一度出したことのある1本の直線を引くプログラムである。しかし、ひとつだけくふうがしてある。

写真11

それは、ディスプレイの中心である座標（X＝80, Y＝40）の点を中心にして、そこからマイナス側に25点分、プラス側に25点分の長さをとっている——ということである。

プログラムの中では、これはX0＝80：Y0＝40という第30行の指示であたえられている。

したがって、第40行のLINE文のカッコの中の数値は、X0およびY0に、ある数字を加減する形であたえられている。

その意味はプログラムを進めるにしたがってわかってくるはずである。

とりあえず写真11のプログラムを実行してみよう。

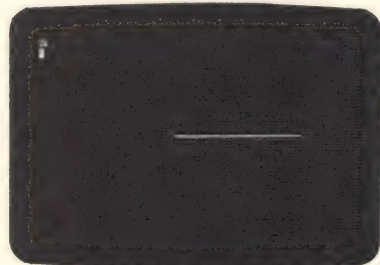



写真12

結果は写真12のようになる。

これは単なる直線だが、上記のように中心がＸ0、Ｙ0になっているところが、ひと味ちがっているのである。

そのひと味のちがいは、つぎの写真13のプログラムで少しだけはっきりするだろう。

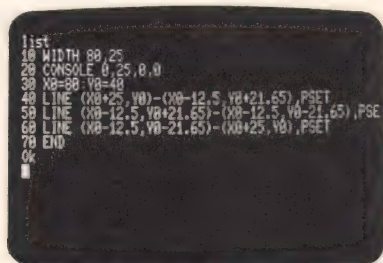



写真13

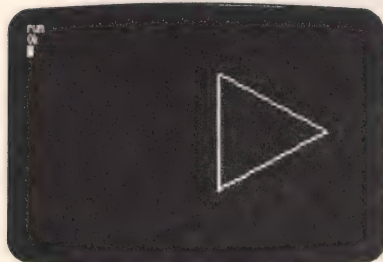



写真14

これは、写真14の実行結果でわかるように、写真12の右端の点を頂点とした正三角形である。

ということはまた、中心点（Ｘ0，Ｙ0）を中心とした半径25の円の円周を3分割した点に3つの頂点をもつ正三角形——ということである。

つぎの写真15は、正四角形のプログラムである。頂点の1つをつねに最初の直線の右端に合わせているので、菱形の形におかれているが、角度と線分の長さはまさに正四角形そのものである（写真16）。

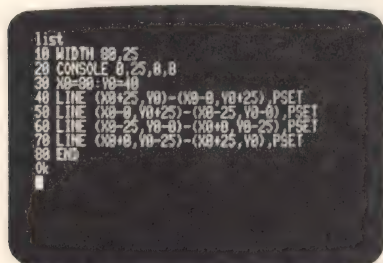



写真15

そして、もうだいたい推測していただけたと思うけれども、この正四角形の4つの頂点もまた、（Ｘ0，Ｙ0）を中心とする半径25の円周を四分割した点に存在しているのである。

問題はしだいに核心にせまってきた。

つまり、直線から始まったこの作業は、じつは、

写真16

線分をつなぎあわせて円をかく方法の予備練習だったのである。

多角形の角の数を増してゆくと、このことは、ますますはっきりとしてくる。

写真17は五角形をかくプログラムである。そのＲＵＮさせた結果は写真18にある。

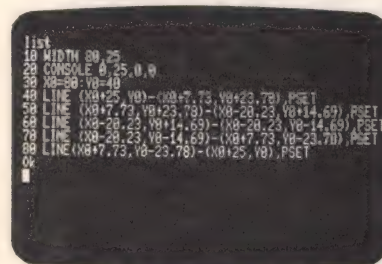



写真17

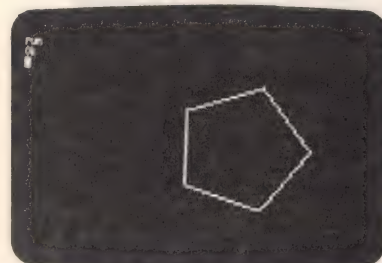



写真18

もうご説明する必要もないが、これもまたすべての頂点が（Ｘ0，Ｙ0）を中心とする半径25の円の円周上にある。

今月最後のプログラムである写真19は正六角形である。

写真19

おなじみの形なのでご説明する必要もないだろう。写真20もまた、半径25の円の円周上に6つの頂点

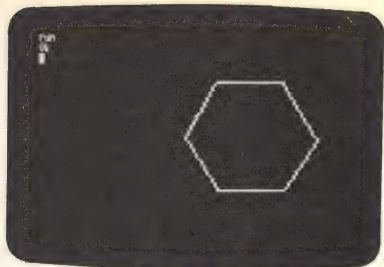



写真20

をもっており、また、これまでの多角形に比べてもっとも円に近づいている。

写真12から写真20までを比べることによって、このような多角形の角の数をふやせばふやすほど、しだいに多角形は円（丸）に近づいてくることが、おわかりいただけたものと思う。

結局、この六角形の６を７、８、９……とふやし、数十にしてしまえば、円をかいたのとまったく同じ図形がディスプレイ上にあらわれることになるのである。

これで円（丸）のかき方は、基本的には終わったことになるのだが、実際問題としては、これでは円はかけない。

なぜなら、多角形の頂点を１つ１つ計算し、それを１行１行プログラムに書いていくというめんどうくさい作業をしなくてはならないからである。

これは、六角形程度ならできるが、20角にも30角にもなったら大変である。

本当に円らしい円をかくためには、すくなくとも数十の頂点をもった多角形を作らなければならないから、今月のようなプログラミングの方法では、実際問題としては不可能であろう。

がんばってやったとしても、一日がかりになってしまう。

そこで来月は、この多角形を簡単なプログラムでかく方法についてご説明することにしよう……。

イラスト／若月てつ

BASICコマンド徹底比較講座 5

流れ制御と割りこみ制御

イラスト／ツトム・イサジ

ループで作るプログラム

コンピュータが短いプログラムでも、意外に大きな仕事をこなすのは、ループを使っているからだ。ループの表し方はプログラミング言語によっていろいろだが、BASICではfor～nextやwhile～wendでループを作ることが多い。X1は、これに加えてrepeat～untilまで用意してある。これら3つのループは、いずれもif～thenとgoto(gosub)を使って書き直すことができる。リスト1は図1のように文字列を1字ずつ順送りにして出力するプログラムを3通りに書き表したものである。この3つを比べると、While～wendとfor～nextのルーチンはループを作っているのがすぐにわかるが、if～thenのところは330行のgoto文に出会うまでループだとは判断できない。goto文はどこへでも無条件に飛んでいける強力な命令だが、「飛び先でいったい何をするのだろう」という不安感というか恐怖感をいだくことがある。とくに行き先がうんとはなれているときはそうである。また、goto文がgoto文を飛びこしていたりするとプログラムの流れが追えなくて頓座することもある。もちろん、コンピュータはどこにgotoがあろうとも不都合がなければひたすら実行にかかるので、こちらのほうが心配はない。しかし、人間がプログラムを素直に読んでいけないとなると、結果オーライとなることも少ないだろう。そこで編み出されたのが、for～nextでありwhile～wendというわけだ。

リスト2はリスト1と同じことをrepeat～untilで書き表したものである。リスト1、2を比べると、while～wendとrepeat～untilはfor～nextにif～thenを加えた働きをすることがわかる。ループが1回まわるたびに条件判定をしてるわけだ。さらに、while～wendはループの先頭で条件判定をし、repeat～untilはループの最後で条件判定をしていることもわかろう。図2は3つの流れ制御文のちがいを表している。

■リスト1

```
100 ' --- while - wend
110 ' --- for - next
120 ' --- if - then
130 '
140 INPUT A$:LN=LEN(A$)
150 PRINT " >> while - wend"
160 K=1:N$=A$
170 WHILE K=<LN+1
180    GOSUB 1000
190    K=K+1
200 WEND
210 '
220 PRINT " >> for - next"
230 N$=A$
240 FOR K=1 TO LN+1
250    GOSUB 1000
260 NEXT K
270 '
280 PRINT " >> if - then"
290 K=1:N$=A$
300 IF K>LN+1 THEN 340
310 GOSUB 1000
320 K=K+1
330 GOTO 300
340 END
1000 ' -- print routine
1010 PRINT N$
1020 L$=LEFT$(N$,1)
1030 R$=RIGHT$(N$,LN-1)
1040 N$=R$+L$
1050 RETURN
```

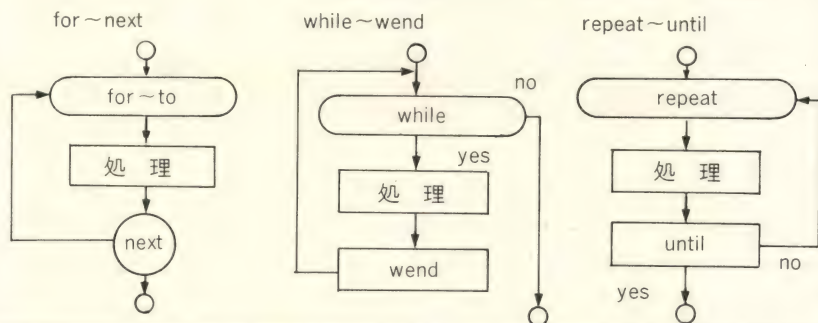
コマンド比較表(P.136)を見ると、単純な流れ制御文であるgotoから出発し、しだいに洗練されてきたこともわかる。

ミニ辞典

非ノイマン型コンピュータ① パソコンでもスーパーコンピュータでも動作原理は同じ。プログラムやデータをあらかじめメモリーに記憶し、CPUがプログラムを順番に取り出しては実行する。これがノイマン型コンピュータだ。プログラムを順番に実行するので、一度に一つの命令しか処理できない。非ノイマン型コンピュータ↗

■図1

```
POPCOM No.7
OPCOM No.7P
PCOM No.7PO
COM No.7POP
OM No.7POPC
M No.7POPCO
 No.7POPCOM
No.7POPCOM
o.7POPCOM N
.7POPCOM No
7POPCOM No.
POPCOM No.7
```

■図2　3つのループの比較

■リスト2

```
100rem repeat - until
110 input A$:LN=len(A$)
120 print " >> repeat - until"
130 K=1:N$=A$
140 repeat
150     print N$
160     L$=left$(N$,1)
170     R$=right$(N$,LN-1)
180     N$=R$+L$
190     K=K+1
200 until K>LN+1
210 end
```

gotoからfor～nextはどの機種も例外なくもっているが、repeat～untilはX1やm.5しかもっていない。さらに割りこみ制御文であるon～gosub(goto)は機種によってまちまちに用意されていることもわかるからだ。

分岐を司るif～then

リスト3はキーボードから数値を読み取って、その正負に応じてメッセージを出力するプログラムである。プログラムを停止させるには＊印を入力すればよい。それを判断するのが120行である。＊印を入力したときは170行へ行き、そうでないときは、数字を数値に直すわけだ。このように、

if 条件文 then 文1 else 文2

if～then～else～は、条件文が成立すれば文1を実行し、そうでなければ文2を実行するわけで、いずれか一方を選択する文である。この文は、2つのif～then文に書ける。elseのないS-BASICやPC-6001に移植するにはリスト4のように2行に分けて書けばよい。

リスト3を見なおすと、160行に行き先110行のgoto文のあることからループであることがわかる。そこでwhile～wendを使うと、リスト5のように書ける。リスト3よりリスト5のほうがわかりやすいと思いませんか。ループ内のinput文の位置に注意。もし、whileの直後にinput文があるときは結果不首尾となる。

なお、リスト5の140行～160行の3行は、リスト6のように1行におき直すことができる。多方向の枝分かれは、

if～then～else if～then～else if～then～…

のように書ける。しかし、if～thenを並列においたほうが無難だろう。そのほうがわかりやすいからだ。

■リスト3

```
100 ' --- if then
110 INPUT K$
120 IF K$="*" THEN 170 ELSE K=VAL(K$)
130 IF K>0 THEN PRINT "Plus"
140 IF K=0 THEN PRINT "Zero"
150 IF K<0 THEN PRINT "Minus"
160 GOTO 110
170 PRINT "END"
180 END
```

■リスト4

```
120 IF K$="*" THEN 170
125 IF K$<>"*" THEN K=VAL(K$)
```

■リスト5

```
100 ' --- while wend 4
110 INPUT K$
120 WHILE K$<>"*"
130     K=VAL(K$)
140     IF K>0 THEN PRINT "Plus"
150     IF K=0 THEN PRINT "Zero"
160     IF K<0 THEN PRINT "Minus"
170     INPUT K$
180 WEND
190 PRINT "END"
200 END
```

■リスト6

```
140          IF K>0 THEN PRINT "Plus"
        ELSE IF K=0 THEN PRINT "Zero"
        ELSE IF K<0 THEN PRINT "Minus"
```

↗は、一度に複数の命令を並列処理する。当然、処理能力はアップする。新世代コンピュータ技術開発機構(ICOT)が開発中の第5世代コンピュータは非ノイマン型だ。

ループの代表選手for～next

for～next文は、for文からnext文までの一連の命令を、指定した回数だけくり返して実行するものである。

```
for (変数名)=(初期値) to (終値) step (増分)
      ............
next (変数名)
```

for～next文にはカウンターがかくされている。カウンターとは、たとえば変数名をcountにすれば、

count＝count＋1

で表される文のことである。この文が1回実行されるごとに変数countの値は1ずつ増加していくので、実行された回数がわかるわけである。for～next文では変数がカウンターの役割を果たしている。上の図では、まず変数が初期値にセットされたあと文……で表される処理を実行し、変数はstepで指定した増分だけ増減する。そしてカウンターの値（変数の値）が終値に達していなければ、文……の実行にかかるわけである。このように、for～next文には、if～thenもかくされていることになる。

for～next文は、リスト7のように入れ子にすることができる。ただし、1つのfor～next文はほかのfor～next文の中に完全にふくまれることと、カウンター（変数）は別のものを使うことに注意しなければならない。

リスト7は図3のような仕事をするプログラムである。ここで興味深いのは、K＝9のとき、内側のfor～next文の評価の仕方によって2通りの出力例が得られることだ。すなわち、Kが9のときは、終値よりも初期値が大きいので、内側のループを通らないBASICと少なくとも1回は必ず内側のループを通るBASICに分けられるからだ。コマンド比較表では、▲印のついた機種のBASICは、つぎの3つの条件のうちの1つに合わなければループを通らない。これらの機種にリスト7をかけると、図3の最下行の9の右には何も出力されない。

条件1）　増分が正の値で、初期値が終値より大きい。
条件2）　増分が負の値で、初期値が終値より小さい。
条件3）　初期値と終値が同じ値で、増分が0のとき。

リスト7は、条件1）にあてはまる。

コマンド比較表で＊印のついた機種のBASICは、少なくとも1回はループを通る形である。＊印を▲印にするには、125行として、リスト8をそう入すればよい。

■リスト7

```
100    --- for - next
110 FOR K=1 TO 9
120     S=0:PRINT K;
130     FOR I=K TO 8
140         S=S+1:PRINT S;
150     NEXT I
160     PRINT
170 NEXT K
180 END
```

■図3

```
1  1  2  3  4  5  6  7  8
2  1  2  3  4  5  6  7
3  1  2  3  4  5  6
4  1  2  3  4  5
5  1  2  3  4
6  1  2  3
7  1  2
8  1
9  1
```

■リスト8

```
125          IF K>8 THEN 160
```

回数が不明のループは while～wendで

リスト9は、関数y＝k(x)の値を評価するプログラムである。xの値を0から0.2刻みに増加させていったとき、「x＜3かつy＜10」であるようなxとyの値を調べようという企画である。出力例は図4のようであるが、ついでにカウンターKの値も求めている。

リスト9をそのままfor～next文にすればリスト10のようになる。for～nextを何回まわせばよいかわからないので、とりあえず終値を20にとってある。もし、20で間に合わなければ、プログラムを修正して走らすことになる。また、条件判定が「x＜3かつy＜10」から「x≧3またはy≧10」の対偶になったものも大きな変化だ。リスト9では、条件が成立すればループを回し、リスト10では条件が成立しなければループを回すというちがいがあるからだ。

■リスト9

```
100 ' --- while wend 2
110 '
120 DEF FNK(X)=X*(X*(2*X+3)+1)-3
130 X=0:Y=FNK(X):K=1
140 WHILE X<3 AND Y<10
150    PRINT "x=";X,Y,"k=";K
160    X=X+.2:K=K+1
170    Y=FNK(X)
180 WEND
190 END
```

■図4

```
x= 0          -3          k= 1
x= .2         -2.664      k= 2
x= .4         -1.992      k= 3
x= .6         -.888       k= 4
x= .8          .744       k= 5
x= 1           3          k= 6
x= 1.2         5.976      k= 7
x= 1.4         9.768      k= 8
```

ミニ辞典

非ノイマン型コンピュータ②　a×b＋c×dという計算を考えてみよう。ノイマン型コンピュータは計算の手順を順番に実行する。a×bを計算して結果を記憶し、つぎにc×dを計算して結果を記憶する。つぎに記憶した結果どうしを加えるという手順になるわけだ。非ノイマン型コンピュータは、a×bとc×dを並列処理してしまう。ぼう大なデータを高速に処理するには欠かせない方式だ。

■表 1 whileとrepeat

項目＼文	while〜wend	repeat〜until
使い方	回数のわからないループに使う	
条件判定の仕方	ループの開始条件	ループの停止条件
条件判定の場所	ループの始め	ループの終わり
(注)	条件がみたされないときは、ループを通らない	少なくとも1回はループを通る

■リスト10

```
100 ' --- for next 2
110 '
120 DEF FNK(X)=X*(X*(2*X+3)+1)-3
130 X=0:Y=FNK(X):K=1
140 FOR I=1 TO 20
150     IF X>=3 OR Y>=10 THEN 200
160     PRINT "x=";X,Y,"k=";K
170     X=X+.2:K=K+1
180     Y=FNK(X)
190 NEXT I
200 END
```

■リスト11

```
150     IF X>=3 THEN 200
155     IF Y>=10 THEN 200
```

■リスト12

```
100 ' --- for next 3
110 K=0
120 DEF FNK(X)=X*(X*(2*X+3)+1)-3
130 FOR X=0 TO 3 STEP .2
140     Y=FNK(X):K=K+1
150     IF Y>=10 THEN 180
160     PRINT "x=";X,Y,"k=";K
170 NEXT X
180 END
```

なお、MZ-80B2やMZ-2000のS-BASICではリスト10の150行は、リスト11のように2行に分けて条件を判定することになる。

リスト12のように、カウンターを変数xにする方法もある。このときは、stepは0.2刻みになって、しかも条件判定はy≧10だけになる。

リスト9をrepeat〜untilで書き直したのがリスト13である。untilの直後の条件文が「x≧3またはy≧10」になっていることも注意。repeat〜until文ではループの停止条件を求めているからだ。表1はwhileとrepeatのちがいと特徴のまとめである。なお、m.5のBASICGは整数型で残念ながらリスト13はかからない。

for〜next、while〜wend、repeat〜untilを比べると圧倒的にwhile〜wendが使いやすい。つぎにfor〜next、repeat〜untilと続く。while〜wendのある機種では積極的に使ってわかりやすいプログラムを作るようにしたい。

■リスト13

```
100 ' --- repeat until 2
110 '
120 DEF FNK(x)=x*(x*(2*x+3)+1)-3
130 x=0:y=FNK(x):k=1
140 REPEAT
150     PRINT "x=";x,y,"k=";k
160     x=x+.2:k=k+1
170     y=FNK(x)
180 UNTIL x>=3 OR y>=10
190 END
```

割りこみ処理の1例

割りこみ処理の命令語は、どれだけ周辺機器を使えるかでその数がちがってくる。たとえば、on mtrig gosubはマウスを、on strig gosubはジョイスティックを制御するための命令である。ここでは、リスト14のようにプログラマブルファンクションキー（PFキー）が押されたときの割りこみ処理を簡単に説明しておこう。リスト14は、1から3までのPFキーが押されたときに、"割りこみがあります"の表示をするプログラムである。

まず、key onで割りこみを受け入れ態勢にし、割りこみがあればそれぞれの処理ルーチンに飛ぶわけである。プロ

■リスト14

```
100 ' --- on key gosub
110 ON KEY GOSUB 190,210,230,250
120 FOR I=1 TO 4
130    KEY(I) ON
140 NEXT I
150 PRINT "Press PF1 to PF4"
160 PRINT "    PF4 --> end"
170 GOTO 170
180 '
190 BEEP:PRINT "PF1 key interrupt"
200 PRINT:KEY(1) STOP:RETURN
210 BEEP:PRINT "PF2 key interrupt"
220 PRINT:RETURN 150
230 BEEP:PRINT "PF3 key interrupt"
240 PRINT:RETURN 150
250 KEY OFF
260 END
```

ミニ辞典 **データフロー型コンピュータ** 非ノイマン型コンピュータは一度に複数の命令を並列処理するが、ただ複数のCPUをならべて動かせばよいというわけにはいかない。データがそろわなければ処理できないからだ。データフロー型のコンピュータは、データがそろったかどうかが引き金になり並列処理をする。だからデータ駆動型と呼ぶ。

グラムを終了する前には、key offにしないと、PFキーがもとにもどらない。したがって、on～gosubの形の割りこみ処理には、～on/off/stopの命令が対になっていることが多い。FMやX1のようにon key(n) gosubの場合は、リスト14をリスト15のように直せばよい。

割りこみ処理命令を活用することで、多彩な表現と仕事ができるわけである。

■リスト15

```
110 ON KEY(1) GOSUB 190
112 ON KEY(2) GOSUB 210
114 ON KEY(3) GOSUB 230
116 ON KEY(4) GOSUB 250

250 FOR I=1 TO 4:KEY(I) OFF:NEXT I
```

コマンド比較表

コマンド / 機種	流れ制御								割りこみ制御										
	GOTO	GOSUB	ON～GOTO	ON～GOSUB	IF～THEN～ELSE	FOR～NEXT	WHILE～WEND	REPEAT～UNTIL	ON KEY GOSUB	ON ERROR GOTO	ON HELP GOSUB	ON STOP GOSUB	ON TIME$ GOSUB	ON PEN GOSUB	ON COM GOSUB	ON INTERVAL GOSUB	ON MTRIG GOSUB	ON STRIG GOSUB	ON SPRITE GOSUB
PC-6001/mkII、6601	○	○	○	○	△ 1)	* 2)													
PC-8001/mkII	○	○	○	○	○	*	○		○	○	○	○	○	○	○				
PC-8801/mkII	○	○	○	○	○	▲	○		○	○	○	○	○	○	○				
PC-9801/E/F	○	○	○	○	○	▲	○		○	○	○	○	○	○	○				
MZ-80B2(S-BASIC)	○	○	○	○	△	*													
MZ-700(Hu-BASIC)	○	○	○	○	○	▲	○												
MZ-2000/2200(S-BASIC)	○	○	○	○	△	*													
X1(Hu-BASIC)	○	○	○	○	○	▲	○	○	⏀ 5)	○									
FM-7/N7/77/8	○	○	○	○	○	*	○		⏀	○			○ 4)		○				
Level III MK5	○	○	○	○	○	▲			⏀	○				○	○				
MB-S1	○	○	○	○	○	▲	○		○	○					○	○	○	○	
PASOPIA7	○	○	○	○	○	▲	○		○	○			○	○	○			○	
MULTI8	○	○	○	○	○	*	○			○									
SMC-777	○	○	○	○	○	▲	○			○									
MSX	○	○	○	○	○	*			○	○		○				○		○	○
M.5(BASIC G)	○	○	○	○	△	*		○	○	○ 3)									
SC-3000(Level III)	○	○	○	○	△	*													

1) △はif～thenのみ
2) ＊は少なくとも1回はループを通る
3) on error gosubの形
4) on time gosubの形
5) ⏀はon key(n) gosubの形

UNIX アメリカのベル研究所がDEC社のミニコンPDP11用に開発したOS。マルチユーザー、マルチタスクなので、1台のコンピュータを複数人で利用できる。UNIXの大部分はCという高級言語で書かれている。ハードに直接関係する機械語部分が少ないので、異なる機種用のUNIXを作るのは楽である。大学や研究所で使われていたが現在ではパソコンでも使える。強力なコマンド（指令）が豊富で、ファイルもあつかいやすい。

〈PART Ⅰ〉

PC-6000シリーズのテープをMSXで使おう

大内正寿・西田栄助

〈PART Ⅱ〉

ベーシックマスターJr逆アセンブラー

池田正暢

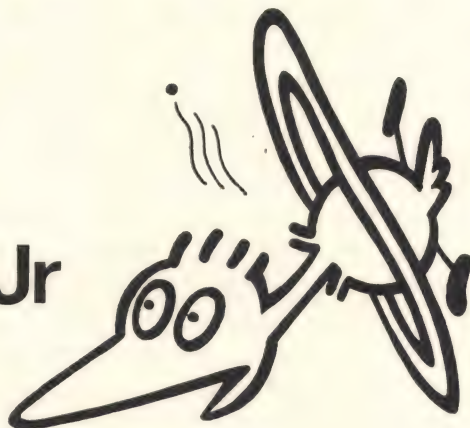
〈PART Ⅰ〉 PC-6001➡MSXテープロード法

最近では、各社からMSX対応の機種が登場しており、目移りがして困ってしまうほどです。私たちもさっそくこの新世代パソコンを使ってみることにしたわけですが、すぐに、あることについて「何とかならないものかなあ」という、はかない願望をいだくようになってしまいました。

それは、PC-6000シリーズのBASICプログラムをセーブしたテープを、MSXでロードできないかということでした。なぜかといえば、私たちはもともと、PC-6001およびPC-6001mkⅡを愛用していて、すでに作成したプログラムが、かなりの数にのぼっていたからです。

しかし、願望をそのままにしておくのは精神衛生上よろしくありません。以下は、たび重なる苦闘のすえ、ついに願望を現実のものとして勝ちとるまでの、血と汗と涙の物語です。

成功までの道のり

まず、安直にPC-6000シリーズのBASICプログラムのテープ（つぎからPCのテープと書きます）を、MSXでロードしてみたところ、Foundと Okがちゃんと出るではありませんか。「何だ、別に苦労するほどのことではなかったのか」などと思いつつ、LISTをとってみると、なんとほとんどメチャクチャな記号が、つぎからつぎへとCRTに現れては消える前衛芸術の世界となってしまいました。しかし、これでこそ記事にするネタになろうというものです。リストがメチャクチャになるのは、MSX-BASICと、PC-6000シリーズのBASICで、中間言語のコードが異なるためであって（PCのテープには、中間言語の形でセーブが行われています）、記録されているデータそのものはちゃんと読み取れるらしいことがわかりましたので、まず考えたことは、PCのテープに、中間言語ではなく、文字のコードつまりASCIIコードでプログラムをセーブしておけば、MSXでもそのとおり読みこんでくれるかもしれないということです。

そこで、まずシャープのポケコンPC-1250のように、文字データを " " でかこみ、

```
 :
3000  DATA "HELLO"
3010  DATA "I AM A PC-6001"
 :
```

■図1：PC-6001➡MSX変換の例

```
10 'A=INT(RND(1)*9)+1  } ①
20 'PRINT A

5 'REM ***
10 'A=INT(RND(1)*9)+1  } ②
20 'PRINT A

8031 ***
10 'A=INT(RND(1)*9)+1  } ③
20 'PRINT A

10 A=INT(RND(1)*9)+1   } ④
20 PRINT A
```

としてMSXに読みこませてみたところ、DATAはNEXTという命令に変わってしまうものの、" " 内はちゃんと受け取られていたのです！

しめしめ、というわけで、それならいっそのこと

```
  ⋮
3000 "DATA  HELLO"
3010 "I AM A PC-6001"
  ⋮
```

としてしまってはどうかと思い、試してみたところ、バッチリ読みこんでくれました。このあといろいろと試みた結果、DATA文に限らず、PC-6000シリーズのBASICプログラムの行番号のつぎに、1個だけ"を挿入すれば、MSX側で支障なく読みこむことがわかりました。したがって、ロード終了後、"を削除していけばよいのです。

ところで、注意点がいくつかありますので、例をあげて説明します。図1を見てください。最終的に、④のようなPC-6001用プログラムを、MSXにロードしたいとします。いままでの説明では、①のような形でテープにセーブしておけばよいことになります。しかし実際には、②のように、元のプログラムの先頭に、さらに1行分適当な命令（別にREM文でなくてもかまいません）を付け加えなければなりません。その理由は、③のように、このテープをMSXにロードした場合、いちばん先頭の行が大きな行番号のついた意味のない行に化けてしまうためです。あらかじめ、化ける分をダミーとして加えておけば、本来必要なプログラムの先頭行を失わずにすみます。さらに、③の状態では、まず、化けた行を削除してください。化けた行番号（例では8031ですが、場合によってこの値は異なります）をそのままタイプしてリターンキーを押します。それがすめば、あとはおのおのの行の"を削除していき、MSX-BASICでそのまま使えない命令については、書きかえるなり、削除するなりすればよいわけです。

また、元のプログラム中に "があるときは、そこをダブらせておいてください。つまり、

```
3000  LOCATE 2, 4 : PRINT "HELLO"
```

というような場合は、

```
3000 "LOCATE 2, 4 : PRINT""HELLO"
```

とするのです。PRINT命令の直後の " に注目してください。

それから、PC-6001シリーズのグラフィック文字は、この手を使っても正しくロードされないのでMSXのGRAPHキーを使用して入力し直してください。同様のことは、REM文のコメントについてもいえます。これについては、そのままにしておいてもプログラムの実行に支障はありませんが、見た目に美しくありませんから、書き直すなり削除するなりしたほうがよいでしょう。

最後にオマケとして、MSXのグラフィックモードでは直接使えないPRINT命令を、どのようにすれば利用できるようになるかの例を、図2に示しておきます。30行の FOR OUTPUTは、なくてもかまいません。また40行のように、DRAW命令のパラメーターBとMを、LOCATE命令のかわりに使います。座標はグラフィックドットの位置です。

■図2：MSXのグラフィック画面とPRINT命令

```
10 SCREEN 2
20 CLS
30 OPEN "GRP:" FOR OUTPUT AS #1
40 DRAW "BM 50,120":PRINT #1,"HELLO"
```

<PART II>
ベーシックマスターJr 逆アセンブラー

ベーシックマスターJrのCPUは、6800と呼ばれ、現在日立や富士通のパソコンのCPUとして採用されている6809のご先祖様にあたります。マシン語プログラム開発の一助にと、BASICで逆アセンブラーを作りました。ラベルを使うことはできませんが、相対ジャンプは実効アドレスを計算し、"*" をつけて表示します。また、プリンターへの印字も行えます。

プログラムリストのとおり打ちこんでください。妙なREM文がならんでいますが、これはデータ文のかわりに用いていますので（プログラムからPEEKで読み出します）、省略しないでください。

RUNすると、プリンターを使用するかどうかきいてくるので、使う場合はY、使わないならNを入力してください。つぎに、逆アセンブルを開始するアドレスをきいてきますから、16進4ケタで、頭に"$"をつけて入力してください。"$"をつけないと、入力は10進数としてあつかわれます。アドレス入力後、20行分の逆アセンブル結果を表示し、つぎのようなコマンド待ちの状態となります。

[スペースキー]

逆アセンブルを続行し、つぎの20行分を表示します。

[リターンキー]

新たな逆アセンブル開始アドレスを入力可能にします。

[E]

プログラムを終了し、BASICのコマンドモードにもどります。

[C]

画面に表示されている逆アセンブル結果をプリンターに印字し、終了後はつぎの20行分を逆アセンブルし、画面に表示します。先に説明したように、あらかじめプリンターの使用が指定されているときのみ有効です。

投稿について

テクノダムでは、マイコンで使うユーティリティープログラムやサブルーチンプログラムを掲載しています。高速画面消去、画面コピー、高速ペイントなど、どんな技術情報でもお寄せください。短い情報や少し旧型の機種の情報も大歓迎です。

プログラムリスト　：ベーシックマスターJr・逆アセンブラー

```
 10 REM -?- 15NOP 15-?- 15-?- 15-?- 15-?- 15TAP 15TPA 15
 20 REM INX 15DEX 15CLV 15SEV 15CLC 15SEC 15CLI 15SEI 15
 30 REM SBA 15CBA 15-?- 15-?- 15-?- 15-?- 15TAB 15TBA 15
 40 REM -?- 15DAA 15-?- 15ABA 15-?- 15-?- 15-?- 15-?- 15
 50 REM BRA 26-?- 15BHI 26BLS 26BCC 26BCS 26BNE 26BEQ 26
 60 REM BVC 26BVS 26BPL 26BMI 26BGE 26BLT 26BGT 26BLE 26
 70 REM TSX 15INS 15PULA15PULB15DES 15TXS 15PSHA15PSHB15
 80 REM -?- 15RTS 15-?- 15RTI 15-?- 15-?- 15WAI 15SWI 15
 90 REM NEGA15-?- 15-?- 15COMA15LSRA15-?- 15RORA15ASRA15
100 REM ASLA15ROLA15DECA15-?- 15INCA15TSTA15-?- 15CLRA15
110 REM NEGB15-?- 15-?- 15COMB15LSRB15-?- 15RORB15ASRB15
120 REM ASLB15ROLB15DECB15-?- 15INCB15TSTB15-?- 15CLRB15
130 REM NEG 24-?- 15-?- 15COM 24LSR 24-?- 15ROR 24ASR 24
140 REM ASL 24ROL 24DEC 24-?- 15INC 24TST 24JMP 24CLR 24
150 REM NEG 32-?- 15-?- 15COM 32LSR 32-?- 15ROR 32ASR 32
160 REM ASL 32ROL 32DEC 32-?- 15INC 32TST 32JMP 32CLR 32
170 REM SUBA23CMPA23SBCA23-?- 15ANDA23BITA23LDAA23-?- 15
180 REM EORA23ADCA23ORAA23ADDA23CPX 33BSR 26LDS 33-?- 15
190 REM SUBA21CMPA21SBCA21-?- 15ANDA21BITA21LDAA21STAA21
200 REM EORA21ADCA21ORAA21ADDA21CPX 21-?- 15LDS 21STS 21
210 REM SUBA24CMPA24SBCA24-?- 15ANDA24BITA24LDAA24STAA24
220 REM EORA24ADCA24ORAA24ADDA24CPX 24JSR 24LDS 24STS 24
230 REM SUBA32CMPA32SBCA32-?- 15ANDA32BITA32LDAA32STAA32
240 REM EORA32ADCA32ORAA32ADDA32CPX 32JSR 32LDS 32STS 32
250 REM SUBB23CMPB23SBCB23-?- 15ANDB23BITB23LDAB23-?- 15
260 REM EORB23ADCB23ORAB23ADDB23-?- 15-?- 15LDX 33-?- 15
270 REM SUBB21CMPB21SBCB21-?- 15ANDB21BITB21LDAB21STAB21
280 REM EORB21ADCB21ORAB21ADDB21-?- 15-?- 15LDX 21STX 21
290 REM SUBB24CMPB24SBCB24-?- 15ANDB24BITB24LDAB24STAB24
300 REM EORB24ADCB24ORAB24ADDB24-?- 15-?- 15LDX 24STX 24
310 REM SUBB32CMPB32SBCB32-?- 15ANDB32BITB32LDAB32STAB32
320 REM EORB32ADCB32ORAB32ADDB32-?- 15-?- 15LDX 32STX 32
330 LET B$="0123456789ABCDEF"
340 LET F=PEEK($74)*256+PEEK($75)
350 CLEAR :PRINT " ==DISASSEMBLER==  FOR MB-6885"
360 LET CURSOR=20,2:PRINT "BY M.IKEDA"
370 LET CURSOR=0,23:PRINT "PRINTER ? [Y] [N]";
380 LET I$=INKEY$:IF I$="Y" THEN LET P=1:GOTO 480
390 IF I$="N" THEN LET P=0:GOTO 480
400 GOTO 380
410 LET CURSOR=0,23:PRINT "COMMAND ? [(SP)] [RET] [E]";
420 IF P=1 THEN PRINT " [C]";
430 LET I$=INKEY$:IF I$=" " THEN GOTO 490
440 IF I$=CHR$($D) THEN GOTO 480
450 IF P=1 THEN IF I$="C" THEN GOTO 790
460 IF I$="E" THEN END
470 GOTO 430
480 LET CURSOR=0,23:PRINT SPC$(31);:LET CURSOR=0,23:INPUT "ADDRESS ",A
490 CLEAR :PRINT " ==DISASSEMBLER==  FOR MB-6885":PRINT :FOR Z=2 TO 21
500 PRINT HEX(A);:LET B=PEEK(A):GOSUB 780
510 LET E=PEEK(F+$37*(C*2+INT(D/8))+(D-INT(D/8)*8)*6+10)
520 LET E=E-$30:LET G=B:GOSUB 780
530 LET A$=MID$(B$,C+1,1)+MID$(B$,D+1,1)
540 IF E<2 THEN GOTO 570
550 LET B=PEEK(A+1):GOSUB 780
560 LET C$=MID$(B$,C+1,1)+MID$(B$,D+1,1):GOTO 580
570 LET C$="  "
580 IF E<3 THEN GOTO 610
590 LET B=PEEK(A+2):GOSUB 780
600 LET D$=MID$(B$,C+1,1)+MID$(B$,D+1,1):GOTO 620
610 LET D$="  "
620 PRINT A$;" ";C$;" ";D$;" ";
630 LET B=G:GOSUB 780
640 LET H=F+$37*(C*2+INT(D/8))+(D-INT(D/8)*8)*6+6
650 FOR I=0 TO 2:PRINT CHR$(PEEK(H+I));:NEXT I:PRINT " ";CHR$(PEEK(H+3));" ";
660 LET K=PEEK(F+$37*(C*2+INT(D/8))+(D-INT(D/8)*8)*6+11)-$30
670 ON K GOSUB 690,700,710,730,740,750
680 LET A=A+E:NEXT Z:GOTO 410
690 PRINT "$";C$:RETURN
700 PRINT "$";C$;D$:RETURN
710 PRINT "#$";C$;:IF E=2 THEN PRINT :RETURN
720 PRINT D$:RETURN
730 PRINT "$";C$;",X":RETURN
740 PRINT :RETURN
750 PRINT "$";C$;" *";:LET I=VAL("$"+C$):IF I>$7F THEN GOTO 770
760 PRINT HEX(A+2+I);:RETURN
770 PRINT HEX(A+2-($100-I));:RETURN
780 LET C=INT(B/16):LET D=B-C*16:RETURN
790 FOR I=2 TO 21:LET I$="":FOR J=0 TO 31:LET CURSOR=J,I:LET I$=I$+CURSOR$
800 NEXT J:PRINT #,I$:NEXT I:GOTO 490
```

ここがわかれば★つまずき解消

入門者のための Q&A

読者の方々からの質問にお答えするコーナーです。初心者、中級者のつまずきやすいポイントを、じっくり、わかりやすく解説いたします。新しい質問も受け付け中です。どんな質問でも、どしどしお寄せください。

イラスト／ツトム　イサジ

X１のマシン語について教えてください。
(石川県／釜野一義)

シャープX１シリーズは、Z80Aというマイクロコンピュータを使っています。Z80Aは、PC-6000、8000、8800シリーズ、MZシリーズ、PASOPIAシリーズ、FPシリーズ、MULTI８、m.５シリーズなど多くのパソコンで使われていますから、Z80関係のマシン語の本やPOPCOM連載のマシン語講座で基本的なところは勉強できます。マシン語そのものは、これらのパソコンに共通のものです。

マシン語を使いこなすには、マシン語の命令を理解し、覚えるだけでは不十分で、各機種ごとにちがうハードウェアに関係する部分を知る必要があります。とくに、画面への文字表示、キーボードからのデータの読みこみ、カセットやフロッピーとのデータの入出力、プリンターへの出力などをマシン語で実行するためには、かなりのハードウェアの知識が必要になります。

PC-6001シリーズで、～、｛、｝などのキーボードにない記号を入力する方法を教えてください。
(岩手県／ザ・PC-6001)

キーボードにない文字や記号を画面表示したり、プログラムの中に入力するには、つぎのようにします。｛を例にとると、｛のアスキーコードは、123です。これを入力するために、この文字をファンクションキー１に定義しておきます。ダイレクト命令でつぎのように入力します。

```
DEF KEY 1, CHR$(123) ↵
```

これで、入力したい場所で、F１キーを押すと｛マークが入力できます。

DATA文はどんなときに使うのですか。
（千葉県／黒田正）

DATA文のところには、文字や数値を書いて，(コンマ)で区切ってならべてあります。これは、マイコンで使う文字や数値を、READ文で変数の中に読みこんで使うことを想定したものです。例として、配列変数A(100)に100個の数値を入れて、何かの処理をしたいとします。A(1)=10：A(2)=20：A(3)=8：…などのように一つ一つプログラムで書く方法もありますが、これだと、100個続けて書かねばならないし、もし、100個の数値の組が何組もあって、いろいろの処理をする場合などでは大変です。

そこで、DATA文とREAD文を使います。

```
100  RESTORE  1000
110  FOR I=1TO 100：READ  A(I)：NEXT
…………………………
1000  DATA  10, 20, 8, …………
…………………………
```

の形で使うわけです。もし、2000行に別の100個のデータがあり、これをA(I)に入れて使いたければ RESTORE2000としたあと、READ文で読みます。

巻末の「らくらくマイコン」では、グラフィックのためにDATA文を使った例がありますので参考にしてください。

MZ-2200で、MZ-80K／Cシリーズなどのカーソルマークを表示する方法を教えてください。
（千葉県／大野光政）

MZ-80K／Cシリーズのプログラムでは、プリントコントロールを、PRINT"Ⓒ⇩⇩⇩"のようなカーソルマークのプリントで実行するものが多くありました。MZ-80B、2000、2200では、このカーソルマークをふつうの方法では表示したり、入力したりできません。そこで、つぎのようなサブルーチンを作りましたので利用してください。

●リスト

```
1000 DIM Z(20):PRINT CHR$(6)
1010 NN=10
1020 FOR I=1 TO NN:READ Z(I):NEXT
1030 DATA 6,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1
1040 AD=13*4096+2*40+12
1050 INP@232,ZA:ZA=ZA+128:OUT@232,ZA
1060 FOR I=1 TO NN:POKE AD+I,Z(I)
1070 NEXT I
1080 ZA=ZA-128:OUT@232,ZA
1090 END
```

1010行のNNで表示したいカーソルマークの数を指定し、1030行のDATA文のところに、カーソルマークのコード(1=⇩、2=⇧、3=⇨、4=⇦、5=Ⓗ、6=Ⓒ を書きます。RUN 1000↵ とすると、画面の2行目にカーソルマークが表示されます。表示の原理は、VRAMに直接、コードを書きこむことです。1050行でVRAMをメモリーに接続し、1060行でVRAMにコードZ(I)を書きこみます。1080行で接続したVRAMを切りはなします。

PC-8001Ver1.0を持っていますが、画面リストの右端(はし)が1文字消えます。どうしてですか。また、カセットセーブプログラムが友人のPC-8801mk II、N-BASICでは読めません。
（兵庫県／猪垣陽介）

古い機種ですのでくわしいことはわかりませんが、Ver 1のBASICインタープリターのバグだと思います。でも対策もあると思います。読者の方で知ってる人は教えてください。カセットテープの件は、デッキの相性やヘッドの劣化(れっか)などが原因ではないでしょうか。

POPCOM 4月号のポプコムグラフのプログラム中、310行のXORはMZ-1200ではどうすればよいのですか。（群馬県／来栖勇）

MZ-80K/C、1200、80B、2000、2200などのS-BASICには、論理演算子がありません。このため、サブルーチンを作って処理します。XOR(Exclusive(イクスクルーシブ) OR(オア)；排他的(はいた)論理和)は、2つの8ビット数CとC1の対応するビットごとのXOR演算をします。

サブルーチンは、360行から460行に作り、310行を変更(へんこう)します。(次ページリスト参照)

●リスト　4月号POPCOM GRAPHの修正

```
310 GOSUB 360

360 REM C=C XOR C1
370 CA=C:CB=C1:C=0:CG=1
380 FOR I=0 TO 7
390 CC=INT(CA/2):CD=INT(CB/2)
400 CA=CA-CC*2:CB=CB-CD*2:CF=0
410 IF (CA=0)*(CB=1) THEN CF=1
420 IF (CA=1)*(CB=0) THEN CF=1
430 C=C+CF*CG
440 CG=CG*2:CA=CC:CB=CD
450 NEXT I
460 RETURN
```

機械語は命令コードと命令に必要なデータ（オペランド）からできていることはわかりますが、続けてならんでいる機械語やオペランドを、CPUはどうやって見分けているのですか。
（愛知県／宇都宮俊昭）

機械語を勉強している人が一度はつき当たる疑問の一つです。これは、CPUが機械語をどうやって取り出して、解読し、実行しているかを理解することで解決します。

マイコンのCPUは、PC(プログラムカウンター)という16ビットの番地指定用レジスターをもっていて、ＰＣが指し示す番地から、１バイトの機械語を取り出します。この取り出しをフェッチ(Fetch)といいます。取り出しが終わると、ＰＣは自動的に１ふやされて、つぎの番地を指し示します。フェッチされた機械語は、インストラクションレジスター(IR)というところに入れられて、解読(Decode)されます。ここからが重要です。解読の結果、CPUがこの命令を１バイト命令だと判断したら、そのまま実行します。もし、２バイト以上の命令だと判断したら、そのあと、PCの値に従って、必要な命令コードやオペランドをフェッチして、解読したのち、実行します。フェッチは１バイトごとに行われ、そのつど、ＰＣの値は自動的に１増加しますので、１つの命令を実行し終わったときに、ＰＣの値は自動的につぎの命令の番地をさしていることになります。

つまり、CPUは機械語を取り出して解読することによって、何バイトの長さの命令かを自動的に判断できるのです。

ＰＣの働きがわかったと思いますので、ついでに機械語のジャンプ命令の話をしておきましょう。CPUがつぎに実行する命令の番地がＰＣの値です。したがって、前の命令で、ＰＣの値を飛び先番地に変えてしまうと、ジャンプしてしまいます。BASIC風に書くと、PC＝&HＣ０００とすると、Ｃ０００番地にジャンプしてしまいます。もし、飛び先番地をまちがえてプログラミングし、データのところへジャンプしても、CPUには区別がつきませんから、命令として実行しようとし、あの恐怖の暴走などが起こります。

５月号の「グラフィックキャラクターの作り方」の記事のようなキャラクターが画面で衝突する場合の判定はどんな方法ですればよいでしょうか。
（広島県／荒木紀雄）

グラフィックキャラクターの表示場所を配列変数に覚えておくのが簡単です。キャラクターの表示場所座標点が、Ｘ方向40点、Ｙ方向20点とし、キャラクターの種類が４個あるとしましょう。DIM B(40，20)で表示場所別のキャラクターの種類をB(I，J)に覚えます。B(I，J)＝０のときは、場所(I，J)にはキャラクターがないことにし、B(I，J)＝３なら、場所(I，J)に３番目のキャラクターがあるものとしておけばよいわけです。

いま、B(I，J)＝１のとき、１番キャラクターをＸ方向に１だけ動かすとき、B(I+1，J)　を調べて、B(I+1，J)＝０ならば衝突せずに動けますから、B(I，J)＝０：B(I+1，J)＝１とすればよいし、B(I+1，J)<>０ならば、そこにはほかのキャラクターがあるから、衝突することがわかります。B(I+1，J)の値を見れば、何と衝突するかもわかりますから、それぞれ、ちがった衝突の処理も可能です。

コンパイラーとはどんな役割をし、どのように使うのですか。（大阪府／呑海和彦）

マイコンもふくめて大型計算機まで、コンピュータは多数の電子スイッチで組み立てられていると考えてもよいと思います。この電子スイッチをいろいろに操作して、計算したり、メモリーとの間でデータ(電子信号のならび)をやりとりしたりしています。この電子スイッチの操作手順をコンピュータに教えるのが機械語命令と考えてよいでしょう。機械語命令は、やはり電子信号(０から５Ｖ)のならびで作られています。たとえば、Ｚ80マイクロコンピュータでは、内部のＡレジスターの値を１ふやす命令は、０と１の信号で表すと、00111100となります。16進数で表すと、３Ｃです。この３Ｃに相当する電子信号をＺ80にあたえるとＡレジスターの値が１ふえるわけです。

ところで、コンパイラーというのは、コンピュータ用に作られた言語(たとえば、BASICやFORTRAN、COBOL、PASCAL、LISP、ASSEMBLY言語など)で書かれたプログラムを機械語に翻訳して、変換してしまうためのプログラ

ムです。BASICコンパイラーは、BASICで書かれたプログラムを、機械語のプログラムに変換してしまいます。コンピュータが実行するのは、この変換された機械語プログラムです。機械語プログラムは、直接的にコンピュータを動かせますから、高速で実行できるのです。

プロのプログラマーが作るプログラムは、多くの場合、アセンブリー言語で書かれ、アセンブラーと呼ばれるコンパイラーで機械語に変換されています。アセンブラーは、アセンブリー言語プログラムの入力、訂正、セーブ、ロード、コンパイル、機械語のセーブ、ロード、画面表示、プリンター出力などの機能をもったプログラムです。

コンパイラーについては、120〜126ページの特集も、あわせてお読みください。

互換性について

Q FM-8で3月号の記事のFM-8用音楽ボードをつけるとFM-7のソフトが使えますか。(東京都／E)

A 使えません。FM-8用音楽ボードはFM-8で音楽を演奏できるのですが、FM-7の音出し方法とは同じではないので、FM-7のソフトを使っても音は出せません。

Q PC-9801、E、Fでは、PC-8801のプログラムが使えますか。(東京都／Mr.Y、山形県／村山直也)

A PC-9801シリーズは、16ビットのマイクロコンピュータを使ったパソコンです。一方、PC-8801は、8ビットのマイクロコンピュータを使っています。このため、マシン語を使ったプログラムは互換性がありません。しかし、BASIC言語は非常によく似ていますので、PC-8801 BASICで書かれたものなら、少しの手直しで動くことが多いと思います。場合によっては、そのままでも動くものもあります。

Q PC-8801に16ビットカードをつけると、PC-9801シリーズのソフトが使えますか。
(埼玉県／久保田太郎)

A PC-8801に16ビットカードをつけても、PC-9801シリーズのソフトは使えないと思います。16ビットカードは、PC-8801で、16ビットの8088マイクロコンピュータをマシン語ベースで動かすものだからです。もちろん、PC-9801シリーズで開発したマシン語プログラムを、このカード上で走らせることなどは、制限はありますが可能でしょう。

Q MB-S1(日立)は5月号の紹介でFM-7やPC-8801のプログラムも動くと考えてよいということですが、マシン語をふくんでも互換性がありますか。
(群馬県／堀一昭)

A MB-S1のBASIC言語はLIIIMARK5からみて、大幅に改良され、PC-8801のN_{88}-BASICの命令をほぼふくんでいますので、BASICプログラムならば、移植も簡単です。ただしマシン語をふくむものはまず互換性をもたないと考えてよいでしょう。とくにPC-8801とはCPUがまったく異なりますから、絶対に動きません。

Q MZ-700のHu-BASICソフトはX1(Hu-BASIC)で使えますか。(埼玉県／志村光大)

A 移植の面から見るとMZ-700(Hu-BASIC)からX1へは、比較的簡単にできるでしょう。ただし、MZ-700(Hu-BASIC)のソフトカセットなどを、X1に読みこませて使うことはできないと思います。

Q MPC-11はMSXですか。ROMはどこにあるのですか。MPC-10の周辺機器を利用できますか。

A MPC-11はMPC-10の兄弟機種で両方ともMSXです。BASIC ROMは内蔵されており、周辺機器も共用できますし、拡張RAMなどもつけられます。

周辺機器

Q PC-8801mkIIで使えるディスプレイテレビはありますか。(茨城県／栗林健)

A PC-8801mkIIは専用の高解像度ディスプレイを使うように設計されているので、市販されているテレビ兼用のディスプレイは接続できないと思います。

Q FM-7で音響カプラーを使いたいのですが……。
(兵庫県／藤堂浩二)

A FM-7には音響カプラーを接続するためのRS232Cというインターフェースが標準装備されていませんので、音響カプラーのほかにRS232Cカードを購入する必要があります。プログラムは、POPCOM'83年11月号「電話でプログラムを送る」記事などを参考にしてください。

Q PC-6601の3.5インチフロッピーの記憶容量はどれくらいですか。(香川県／平井浩)

A PC-6601の3.5インチフロッピーは、マイクロフロッピーディスクと呼ばれ、片面倍密度で、片面に160Kバイト書くことができます。カセットテープで1200ボー(1秒当たり1200ビット)の場合、160Kバイトを記録する時間は160000÷(1200÷8)≒1067秒(17分47秒)かかりますがフロッピーでは、テストしてはいませんが、3分以内だと思います。

Q X1Cに、PC-8058(12型カラーディスプレイ)は接続できますか。他のディスプレイはどうですか。
(千葉県/関正充)

A X1シリーズはテレビ放送とのスーパーインポーズなどの機能があり、これを生かすには、X1用のディスプレイテレビがよいと思いますが、コンピュータ表示のみならば、RGB入力のあるほとんどのディスプレイが使えると思います。しかし、たとえば、PC-8801専用の高解像度ディスプレイ(PC-8853)などは接続できません。ドットのタテヨコ比などのことも考え合わせると、やはり専用ディスプレイの使用をおすすめします。

Q&Aショートショート

Q MZ-2000でMZ-LOGOを使うとき、グラフィックRAMはいくつ必要ですか。(大阪府/M)

A MZ-LOGOを使うためには、GRAMが1枚必要です。

Q PC-8801でPC-8801mkIIの拡張命令を使うとどうなりますか。(静岡県/寺田篤史)

A PC-8801mkIIはディスクBASICを基本としたシステムです。このため、PC-8801のBASICモードに加えて、いくつかの命令を拡張できるようになっています。この拡張プログラムを、PC-8801のディスクシステムに移すと、8801でも拡張が可能ですが、移さずに、8801で拡張命令を使うと、当然、シンタックスエラー(文法誤り)になります。

Q PC-8801mkIIでPC-8801、PC-8001、PC-8001mkIIのソフトを完全に使えますか。(和歌山県/宮本和佳)

A 完全に使えるとはいえませんが、BASICプログラムの範囲(はんい)なら、かなりの範囲(はんい)で使えます。とくに、PC-8801のソフトは、PC-8801mkIIでほぼ動くはずです。

Q PC-8001のBASICとマシン語でできたプログラムの場合、カセットにセーブする順序を変えてもよいですか。(大阪府/BEATLES)

A どちらが先になっていても、OKです。ただし、もしBASICプログラムの中で、マシン語プログラムを自動読みこみしているようなプログラムでは、まずBASICをセーブし、そのあとにマシン語をセーブしておく必要があります。

Q PEEK関数の使い方は?
(石川県/中見充伸)

A BASICプログラムでは、変数を使うと、その変数の記憶(きおく)場所が自動的にメモリー内に確保され、利用者は、それが何番地なのかを知らなくても、変数名だけで利用できます。しかし、場合によっては、メモリーの何番地には何が記憶(きおく)されているかを調べたい、あるいは見たいことがあります。こんなとき、番地を指定して、その番地の内容を取り出す命令が、PEEK関数です。A=PEEK(番地)と書くと、( )内の番地の内容(1バイト)が、変数Aに入れられます。メモリーの1000番地~107F番地までを、PEEK関数で読み出して16進数で表示してみましょう。

●リスト
```
100 FOR I=&H1000 TO &H107F STEP 8
110 PRINT HEX$(I);" ";
120 FOR J=0 TO 7:A=PEEK(I+J)
130 PRINT RIGHT$("0"+HEX$(A),2);" ";
140 NEXT J
150 PRINT:NEXT I
160 END
```

Q RS-232Cボードとは何ですか。
(千葉県/芦原光弘)

A RS-232Cは、電話線のように信号線とアース線で送ることのできる直列信号(シリアルシグナル)(1本の信号線上に時間順に信号パルスをならべた信号)用のインターフェースです。マイコンの中では、信号は8ビットが8本の信号線を同時に(並列信号(パラレルシグナル)という)移動していますので、外部に送り出すときは、並列(へいれつ)→直列の変換(へんかん)をし、逆に外部からの直列信号は直列→並列(へいれつ)の変換(へんかん)をする必要があるわけで、このためのインターフェースの一つがRS-232C規格です。音響(おんきょう)カプラーやデジタイザーなどのほかに、外部記憶装置(きおくそうち)(磁気テープなど)との入出力インターフェースとして使われます。

PLAY SOUND WORKSHOP

5.ゲーム用ミュージックいろいろ

●対象機種
PC-6001、mkⅡ、PC-6601
FM-7, MULTI 8, MSX

インストラクター
坂崎　おさむ

イラスト／ツトム・イサジ

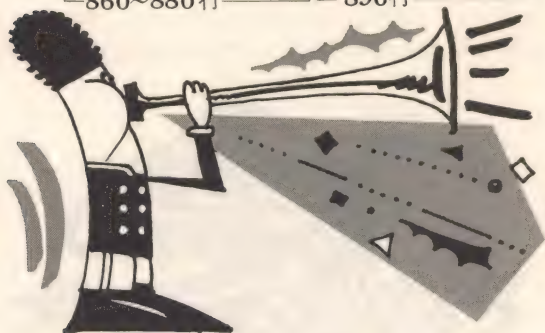
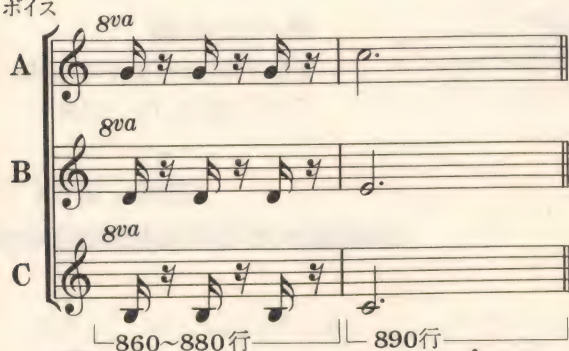
みなさんこんにちは。前回はSFアニメの中の音について少し書きましたが、今回もイントロ風に映画と音楽について最近感じたことをちょっと書かせてください。結論を先にいうと、映画の中の音楽っていうのは、単なるオマケではなくて、映画全体の性格を左右する重要な役割を果たしているということです。たとえば「ゴジラ」。あの映画はわりとこわいよね。それで、以前は、その「こわさ」は、ゴジラのあの怪物的な姿にあるんだと思っていました。ところが、最近、ゴジラによく似た怪獣が出てくるテレビのCFを2つばかり見たら、ぜーんぜんこわくない。そこで考えてみるに、ゴジラのこわさっていうのは、あのテーマ音楽によるところが大きい、という結論に達したのです。あの「ギエーッ」っていう鳴き声もこわいけれど、やっぱりあのゾクゾクするような音楽が迫ってくるところがゴジラらしいんじゃないかと思うわけです。音楽というのは、ど

ちらかというと人間の理性にではなく、感情的な部分に作用することが多いようで、音楽によって喜びや悲しみの感情が強調されたり、オカルト映画などでは本能的な恐怖が呼びさまされたりするのです。そんなわけで、ゲームにも効果音やBGM(背景音楽＝Back Ground Music の略)が不可欠。最近ではブースのシートが振動して臨場感を出すゲームマシンもあるくらいです。今回は読者のみなさんがゲームを自作するときなどに役に立つ音楽プログラムをいくつか紹介します。

プログラム1

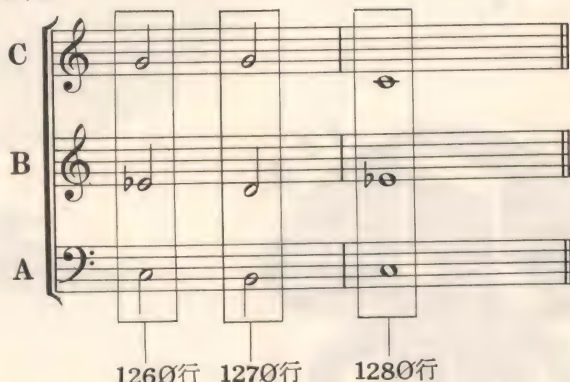
ファンファーレ

ゲームの開始時や、ゲームに勝ったときに使える短い音楽です。PC-6001やMSXのPSGは同時に3つの音を出力することができますが、このプログラムではPLAY文によって同時に3つの音を出力するようになっています。このとき気をつけなければならないのは、各ボイス(チャンネル)にあたえるMMLデータの、音の長さが等しくなるようにしなければならないということです。楽譜1は、このプログラムのMMLデータをそのまま5線譜に書きおこしたものです。前半の16分音符＋16分休符のパターン♪𝄿はFOR-NEXTループでくり返します(860－880行)。ゲームプログラムで使う場合はサブルーチンにし、文字列変数T$がほかの場所で定義・参照されている場合は840－850行の T$ を別の変数名に変更してください。

●楽譜1

```
プログラム1
800 REM----------------------------
810 REM  ﾌｧﾝﾌｧｰﾚ
820 REM----------------------------
830 :
840 T$="T160V8L16"
850 PLAY T$,T$,T$
855 :
860 FOR I=1 TO 3
870 :  PLAY"O5gr16","O5dr16","O4br16"
880 NEXT I
885 :
890 PLAY"O6c2.","e2.","O5c2."
900 :
910 END
```

プログラム2

暗い音楽？

●楽譜2

なんとも名づけようがないので苦しまぎれのタイトルですが、ゲームで失敗したときなどに使えると思います(楽譜2)。前述のファンファーレは音楽が明るく上向いていますが、こちらのほうは低いほうに重々しく沈んでいく感じです。テンポをもっとゆっくりしたい場合は1240行の“T

```
プログラム2
1200 REM----------------------------
1210 REM  ｸﾗｲ ｵﾝｶﾞｸ
1220 REM----------------------------
1230 :
1240 T$="T120V8L2"
1250 PLAY T$,T$,T$
1255 :
1260 PLAY"O3c","O4e-","O4g"
1270 PLAY"O2b","O4d","O4g"
1280 PLAY"V7O2c1","V7O3e-1","V7O4c1"
1290 :
1295 END
```

120″の値を減らして“T100″、“T90″ に変更してみてください。ちなみに、プログラム1のほうは長調、プログラム2のほうは短調になっています。

プログラム3

見よ、勇者は還る

バロック時代の作曲家、G.F.ヘンデル（1685－1759）のオラトリオ〈マカベウスのユダ〉の中の1曲、なんて聞いてもピンとこないかもしれないけれど、NHKの「クイズ面白ゼミナール」の最後の成績発表のときや、ゲーム番組の表彰式などによく出てくるので、知っている人が多いと思います。このプログラムでは、ジャズ風にアレンジしてみました。ゲームに勝ったときのBGMに最適です。

プログラム3

```
300 REM---------------------------
310 REM   ミヨ、ユウシャハ カエル   (ヘンデ゛ル)
320 REM---------------------------
330 :
340 DATA V8O5L8r8g4.er8fr8g4.c2
350 DATA V7O5L8r8e4.cr8dr8e4.Oa2
360 DATA V7O3L8crcr2O2arar4r8
370 :
380 DATA d4ef.g16fr8er8d2
390 DATA ff2a4O5c4O4b2
400 DATA r8O3drdr2O2grg
410 :
420 T$="T120":PLAY T$,T$,T$
430 :
440 RESTORE 340
450 :
460 FOR IM=1 TO 2
470 :  READ A$,B$,C$:PLAY A$,B$,C$
480 NEXT IM
490 :
500 END
510 :
```

プログラム4

葬送行進曲

プログラム4

```
100 REM---------------------------
110 REM   ソウソウ コウシンキョク   (ショハ゜ン)
120 REM---------------------------
130 :
140 PLAY"T200VO3"
150 PLAY"L16c4..r16c4cr16c.r32"
160 PLAY"c2e-4.d..r32"
170 PLAY"d4.c.r32"
180 PLAY"c4.O2b8O3c2"
190 :
200 END
210 :
```

原曲はF.ショパン（1810－1849）のピアノソナタ第2番の第3楽章ですが、暗い音楽の代表といってもいいでしょう。重々しく足を引きずるような音楽ですから、ゲームに失敗したときによく使われます。データを少なくするため、このプログラムでは旋律のみにしてみました。多少マンネリの感じもしますが、それでもやはり落ちこんだ雰囲気がよく出る音楽です。

プログラム5

トワイライト・ゾーン

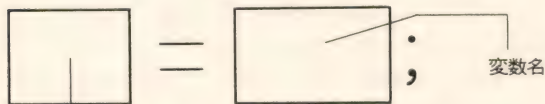
この前、映画 Twilight Zone を見てきました。見た人もいると思うけれど、私のような年齢（ついに6ビットになってしまった！）の者には思い出深い映画です。むかし、まだカラーテレビなんかないころ、「ミステリーゾーン」というタイトルの番組（たしか30分だったと思います）があって、R.ブラッドベリの短編など、SF風、スリラー風、ブラックユーモア風の短いストーリーを毎週やっていました。この番組の原題が Twilight Zone で、最近新しく劇場用につくり直されたのです（ちなみに、この映画の撮影中に「コンバット」のビック・モローが事故でなくなりました）。

さて、このプログラムは、〈トワイライト・ゾーン〉のオープニングテーマともいえる奇妙な、そしてちょっとこわいメロディーをマイコンで演奏するものです。基本となるメロディーは1350行で変数MSに定義しますが、5線譜に書くと楽譜3のようになります。

プログラム5

```
1300 REM---------------------------
1310 REM  TWILIGHT ZONE....
1320 REM---------------------------
1330 :
1340 PLAY"T120L8O6"
1350 M$="f+gf+c"              基本パターン
1355 :
1360 FOR I=1 TO 5
1370 :  M=4+I                 音量をふやしながら
1380 :  PLAY"V=M;"+M$         5回くり返す
1390 NEXT I
1400 :
1410 FOR I=1 TO 8
1420 :  M=9-I                 音量を減らしながら
1430 :  PLAY"V=M;"+M$         8回くり返す
1440 NEXT I
1450 :
1460 END
```

●楽譜3

ところで、このプログラムではMMLのサブコマンドに変数をあたえる、というテクニックを使っています。1380行と1430行を見てください。V＝M；と書いてあるのがそれです。ここでは音量を調節するサブコマンドVのパラメーターを変数M（1370行、1420行で定義）であたえています。変数Mが文字列型ではなく実数型である点に注意してください。このようにMMLの中で変数を使う場合は、つぎの書式をとります。

```
プログラム5－1
1500 REM ***** N *****
1510 :
1520 PLAY"T120L16V8"
1530 :
1540 FOR I=1 TO 96
1550 :   PLAY"N=I;"
1560 NEXT I
1570 :
1580 END
```

この機能を使って、PLAY文で出力できる8オクターブの半音階の音を簡単に演奏するプログラムをひとつ作ってみましょう。これはサブコマンドNに1～96の値をあたえることによって行います(プログラム5－1)。

こうすればサブコマンドOや音名のアルファベット（c、d、e、f、g、a、b)、またシャープ(＋)やフラット(－)を使わずに半音階を演奏できます。

プログラム6

ランダムミュージック

ゲームの開始時などに適したメカニックな感じの音楽を乱数によって生成するプログラムです。BASICの便利な機能をいくつか使っていますので順を追って説明しましょう。

このプログラムでは、PLAY文で出力できる96音のうち、一定範囲の音を乱数で選び出し、一定時間出力します。640行で定義される変数MTは音の数を、変数MRは、96音のうち高いほうから何個の音を使うかを設定します。MT＝50ですから、演奏される音は1回のRUNにつき50個、使われる音高はMR＝76ですから、N20；～N95；の76個の音から選ばれることになります。

660行は、乱数の初期値を変更するための文です。この文がないと、RUNするたびに同じ乱数が生成されるので気をつけてください。670行では利用者定義関数を定義します。ここでは、0≦n＜Xの範囲の乱数を得る関数を定義しています。関数名はRで、以後FNR(x)（xは引数）の形で使うことができます。690行ではテンポを♩＝200に設定し、音長のデフォルト値を16分音符に変更します。最後の〝V″は、〝V8″と同じ働きをします。710－740行が実際に音を出力する部分です。720行で定義される変数MPの値は、20から95までの整数値となります。この式は任意の区間の乱数を得る場合に応用できますから覚えておくとよいでしょう。730行では、MMLのサブコマンドNに変数MPをあたえることによって音を出します。

```
プログラム6
600 REM---------------------------
610 REM  RANDOM  MUSIC (1)
620 REM---------------------------
630 :
640 MT=50  : MR=76
650 :
660 X=RND(-TIME)
670 DEFFNR(X)=INT(RND(1)*X)
680 :
690 PLAY"T200L16V"
700 :
710 FOR MI=1 TO MT
720 : MP=FNR(MR)+96-MR
730 : PLAY"N=MP;"
740 NEXT MI
750 :
760 END
```

プログラム7

白鳥の湖

チャイコフスキー（1840～1893）作曲の有名なバレー音楽〈白鳥の湖〉の中の〈情景〉という曲を演奏するプログラムです。メロディーだけ演奏しますが、同じパターンの反復があるので、まず文字列変数M1＄～M9＄に旋律パターンを格納し(3070－3170行)、そのあとでPLAY文に文字列変数をあたえて演奏します(3190－3220行)。このように

PLAY文には文字列変数でMMLデータをあたえることができ、さらに文字列を"+"によって加算してあたえることもできます。

プログラム7

```
3000 REM*****************************
3010 REM    ハクチョウ ノ ミズウミ
3020 REM                    (チャイコフスキー)
3030 REM*****************************
3040 :
3050 PLAY"T90"
3060 :
3070 M1$="V7L8O5f+2Ob05c+def+4.df+4.d"
3080 M2$="f+4.Ob05dObg05d"
3090 M3$="Ob2b05edc+"
3100 M4$="Ob2br8b4"
3110 :
3120 M5$="O5L4V8c+deL8f+ga4.gf+4ga"
3130 M6$="b4.ag4ab"
3140 M7$="O6c+4.O5bf+dc+Ob"
3150 M8$="O6V9c4.O5ge4gO6c"
3160 :
3170 M9$="c+4.O5g+O6c+4.O5f+b2r2"
3180 :
3190 PLAY M1$+M2$+M3$
3200 PLAY M1$+M2$+M4$
3210 PLAY M5$+M6$+M7$
3220 PLAY M5$+M6$+M8$+M9$
3230 :
3240 GOTO 3190
```

プログラム8 展覧会の絵

ムソルグスキー(1839－1881)の〈展覧会の絵〉の中の一曲、〈プロムナード〉を演奏するプログラムです。音を重ねる部分があるので、MMLデータをDATA文で書き、READ文で3つずつ読み出し(2520行)、PLAY文で演奏します(2540)。DATA文の終わりには"@"を書いておき(2440行)、READ文が"@"を文字列変数に代入したら終了処理に移るようになっています(2530行)。このプログラムではGOTO文によるループで処理していますが、このほうがFOR-NEXTループで処理するよりも楽です。

なお、このプログラムを入力するときは、つぎの手順で行うと入力ミスが訂正しやすくなります。

(1) 2440－2560行をキーインする。
(2) 2560行を 2560␣ENDに書きかえる。
(3) 2040行から、DATA文を3つ入力し、RUNする。
(4) エラーが出たら、2440－2560行と、2040－2060行をチェックする。
(5) 正常に音が出たならつぎのDATA文を3つ入力し、RUNする。

このようにして、DATA文を3つ入力したら必ずRUNしてチェックしながらプログラムを入力していってください。とくに小文字「l」と数字1、大文字Oと数字0をまちがえないよう気をつけてください。☒

プログラム8

```
2000 REM*****************************
2010 REM    テンランカイ ノ エ   (ムソルグスキー)
2020 REM*****************************
2030 :
2040 DATA L4O4gfb-O5c8f8d
2050 DATA L4O4r1r
2060 DATA L4O4r1r
2070 :
2080 DATA c8f8dO4b-O5cO4gf
2090 DATA r1r
2100 DATA r1r
2110 :
2120 DATA gfb-O5c8f8d
2130 DATA dcdaa
2140 DATA O3b-ab-aO4f
2150 :
2160 DATA c8f8dO4b-O5cO4gf
2170 DATA ab-ggcc
2180 DATA cfdeO3ga
2190 :
2200 DATA fgdf8g8c
2210 DATA r1r
2220 DATA r1r
2230 :
2240 DATA g8a8fO5fdc8O4b-8f
2250 DATA r2fffr
2260 DATA r1r
2270 :
2280 DATA fgdf8g8e-
2290 DATA r1r
2300 DATA r1r
2310 :
2320 DATA b-8O5c8O4a-O5a-fe-8d-8O4a-
2330 DATA r2a-a-a-r
2340 DATA r1r
2350 :
2360 DATA a-b-a-L8b-O5ce-O4b-L4a-
2370 DATA r1r
2380 DATA r1r
2390 :
2400 DATA L8O5d-e-fa-g-fe-g-fd-e-2r2
2410 DATA L8a-O5cd-fe-d-L4cd-c2r2
2420 DATA r1r
2430 :
2440 DATA @,@,@
2450 :
2460 REM-------< PLAY >---------------
2470 :
2480 T$="T100V8L4"
2490 PLAY T$,T$,T$
2500 :
2510 RESTORE 2040
2520 READ A$,B$,C$
2530 IF A$="@" THEN 2560
2540 PLAY A$,B$,C$:GOTO 2520
2550 :
2560 GOTO 2510
```

●POCKET COMPUTER●

ポケコンコーナー

PYRAMIDゲーム（PC-1245、1250ほか）

福島県・下遠野晃基

“8” キー1個で、左端から出てくる飛行物体を操縦します。“8” キーを押すと上昇、はなすと下降します。右方のピラミッドの頂上に着陸できたら大成功。上下のカベに衝突するか、頂上以外に着陸するとゲームオーバーです。10000点いけばGOODでしょう。

PYRAMIDゲームプログラム

```
  5:"A":S=0: INPUT "BEEP
    (0/1)";P
 10:A=0:B=1: PAUSE "
     "
 20:CALL &11E0: POKE &F8
    05+A,B: POKE &F805+5
    2,28,62,127
 25:IF A=51 THEN 150
 30:A=A+1: IF INKEY$ ="8
    " THEN 70
 40:B=B*2: IF B=128 THEN
    90
 60:S=S+A: GOTO 20
 70:B=B/2: IF B=0.5 THEN
    120
 75:GOTO 20
 90:FOR I=0 TO 8: POKE &
    F805+A,64
100:POKE &F805+A-1,64,96
    ,64
110:POKE &F805+A-2,72,64
    ,4,32,80: NEXT I:
    GOTO 160
120:FOR I=0 TO 8: POKE &
    F805+A,1
130:POKE &F805+A-1,1,3,1
140:POKE &F805+A-2,5,2,1
    6,4,9: NEXT I: GOTO
    160
150:IF B=8 BEEP P*3: FOR
    I=0 TO 15: CALL &11E
    0: POKE &F805+51,8,2
    8,62,127: NEXT I:
    GOTO 170
160:BEEP P: WAIT 100:
    PRINT "***GAME OVER*
    **"
165:PRINT "SCORE=";S:
    END
170:WAIT 150: PRINT "***
    *GOOD!!****"
175:INPUT "RE PLAY(Y/N)"
    ;A$: IF A$="Y" THEN
    10
180:GOTO 160
```

相対ジャンプアドレスの計算（PB-100ほか）

東京都・池田正暢

機械語をハンドアセンブルするときに、相対ジャンプ命令のアドレス計算をするのは、めんどうなものです。6800用を想定したので16進数は＄で表していますが、Z80でも使えます。

RUNすると、Address〔1〕? ときいてくるので、ブランチ（ジャンプ命令）のある番地を16進数で入力し、EXEキーを押します。続いてAddress〔2〕? ときいてくるので、飛び先の番地を、16進数で入力し、EXEキーを押すと、相対ジャンプの番地が計算されて表示されます。EXEキーで、つぎの計算ができます。

（エラー表示）

Error 1 ：相対ジャンプが使えない。
Error 2 ：番地データの入力ミス。

相対ジャンプアドレスの計算

```
  5 VAC
  8 INPUT "Address
    [1]",$:IF MID(1
    ,1)="$";$=MID(2
    )
 10 GOSUB 90:IF N=2
     THEN 250
 18 INPUT "Address
    [2]",$:IF MID(1
    ,1)="$":$=MID(2
    )
 20 A=H:GOSUB 90:IF
     N=2 THEN 250
 30 B=H:C=B-A-2:IF
    C>127;N=1:GOTO
    250
 40 IF C<-128;N=1:G
    OTO 250
 50 IF C<0;C=256+C
 60 K=(INT (C/16)):
    L=C-K*16
 70 PRINT " $"+MID(
    K+1,1)+MID(L+1,
    1),:GOTO 5
 90 M=LEN($):IF M>4
    ;N=2:RETURN
110 G$=MID(M):IF M≥
    2;F$=MID(M-1,1)
120 IF M≥3;E$=MID(M
    -2,1)
130 IF M=4;D$=MID(1
    ,1)
140 $="0123456789AB
    CDEF"
150 FOR J=1 TO M:GO
    SUB 170+(J-1)*2
    0:NEXT J:RETURN
170 FOR I=0 TO 15:I
    F G$=MID(I+1,1)
    ;H=I:RETURN
180 GOTO 240
190 FOR I=0 TO 15:I
    F F$=MID(I+1,1)
    ;H=H+I*16:RETUR
    N
200 GOTO 240
210 FOR I=0 TO 15:I
    F E$=MID(I+1,1)
    ;H=H+I*256:RETU
    RN
220 GOTO 240
230 FOR I=0 TO 15:I
    F D$=MID(I+1,1)
    ;H=H+I*4096:RET
    URN
240 NEXT I:N=2:RETU
    RN
250 PRINT "Error";N
    ,:GOTO 5
```

ミニ辞典

システムハッカー 自宅のパソコンと電話回線を使い、大学や企業のコンピュータを不法に利用する者をシステムハッカーと呼ぶ。アメリカでは、あちこちの大学で、システムハッキングが流行しているそうだ。パスワード（暗しょう番号）が一致しないとコンピュータは利用できないようになっているが、システムハッカーはあらゆる↗

ワールドプロレス（PC-1251、1255ほか）

群馬県・斉藤　博

RUNすると、“ワールドプロレス”、“カーン”（鐘の音）でゲーム開始。続いて、“わざ”、“WHAT?” ときいてきますので、つぎの１～７の技をかけます。成功か失敗が判定されて、“せいこうした。”、“しっぱいした。” と表示され、成功するとコンピュータ側のレスラーの体力が減少し、失敗すると自分の体力が減少します。勝負を決するのは、フォールですが、相手にある程度ダメージをあたえておかないと決められません。

ゲームのスピードアップは、81、160、190、350、380、410、480 の各行のFOR～NEXT文のループ数を小さくするとよいでしょう。

（技の種類）

１：フォール
２：ドロップ・キック
３：延髄斬り
４：バック・ドロップ
５：ウエスタン・ラリアート
６：コブラ・ツイスト
７：足４の字がため

（編集部より）大変おもしろいゲームですが、プログラミング的には改善すべき点が多くあります。

ワールドプロレスプログラム

```
10:"A" CLEAR : WAIT 0:
   PRINT ""
15:C=200:M=200
20:FOR Y=1 TO 5: CALL &
   11E0
30:POKE &F800,14,2,66,3
   4,30,8,8,8,8,8,126,0
   ,126,32,16,0,0,126,8
   ,16,4,4,0,0,0
31:POKE &F81E,2,2,66,34
   ,30,6,6,0,0,0,126,66
   ,66,66,126,0,126,64,
   32,16,66,34,18,42,70
40:NEXT Y
45:PRINT ""
50:FOR U=1 TO 5: CALL &
   11E0
60:POKE &F800,4,126,4,4
   ,124,8,8,8,8,8,64,66
   ,32,16,8
70:NEXT U
80:PRINT ""
81:FOR I=1 TO 10: CALL
   &11E0
82:POKE &F800,60,126,16
   ,72,56,36,68,70,28,4
   ,2,2
83:NEXT I
84:Q=0
85:INPUT "WHAT?";Q
87:IF Q=0 THEN 85
88:IF Q>=8 THEN 85
90:RANDOM
100:FOR Z=1 TO 1
110:A(Z)= RND 5
120:NEXT Z
130:USING "##"
140:IF A(1)>2 LET A(1)=A
    (1)-2: GOTO 140
150:IF A(1)=1 THEN 160
155:IF A(1)=2 THEN 190
160:PRINT "": FOR T=1 TO
    8: CALL &11E0
170:POKE &F805,126,68,68
    ,94,68,62,64,0,2,12,
    98,66,66,70,66,8,10,
    74,74,48
175:POKE &F819,62,64,64,
    64,32,4,126,4,80,80,
    96,96
180:NEXT T
182:PRINT ""
183:IF C<=50 THEN 600
185:GOTO 250
190:PRINT "": FOR R=1 TO
    8: CALL &11E0
200:POKE &F805,62,64,64,
    64,32,16,80,80,32,0,
    126,0,100,126,36,6,6
    ,0,0,0,62,64,0,2,12
205:POKE &F81E,62,64,64,
    64,32,4,126,4,80,80,
    96,96
210:NEXT R
215:PRINT ""
218:IF M<=0 THEN 830
220:M=M-20: GOTO 80
250:IF Q=1 THEN 350
260:IF Q=2 THEN 410
270:IF Q=3 THEN 410
280:IF Q=4 THEN 410
290:IF Q=5 THEN 410
300:IF Q=6 THEN 480
310:IF Q=7 THEN 480
350:PRINT "": FOR E=1 TO
    8: CALL &11E0
360:POKE &F805,14,2,66,3
    4,30,64,66,32,16,8
370:NEXT E
380:PRINT "": FOR W=1 TO
    8: CALL &11E0
390:POKE &F805,0,0,126,8
    ,16,48,24,112,0,0,8,
    8,8,8,8
400:NEXT W
405:C=C-2: GOTO 85
410:PRINT "": FOR F=1 TO
    8: CALL &11E0
420:POKE &F805,12,4,70,3
    6,28,14,2,66,34,30,8
    ,8,8,8,8
430:NEXT F
440:IF Q=2 LET C=C-5:
    GOTO 80
450:IF Q=3 LET C=C-10:
    GOTO 80
460:IF Q=4 LET C=C-30:
    GOTO 80
470:IF Q=5 LET C=C-40:
    GOTO 80
480:PRINT "": FOR D=1 TO
    8: CALL &11E0
490:POKE &F805,12,4,70,3
    6,28,8,8,8,8,8,8,8,8
    ,8,8
500:NEXT D
510:IF Q=6 LET C=C-20:
    GOTO 80
520:IF Q=7 LET C=C-15:
    GOTO 80
600:IF Q=1 THEN 670
610:IF Q=2 LET C=C-5:
    GOTO 80
620:IF Q=3 LET C=C-10:
    GOTO 80
630:IF Q=4 LET C=C-30:
    GOTO 80
640:IF Q=5 LET C=C-40:
    GOTO 80
650:IF Q=6 THEN 780
660:IF Q=7 THEN 780
670:PRINT "": FOR G=1 TO
    8: CALL &11E0
680:POKE &F805,14,2,66,3
    4,30,64,66,32,16,8
690:NEXT G
700:PRINT "": FOR H=1 TO
    8: CALL &11E0
710:POKE &F805,0,0,126,8
    ,16,48,24,112,0,0,8,
    8,8,8,8
720:NEXT H
730:PRINT "": FOR J=1 TO
    8: CALL &11E0
740:POKE &F805,66,34,18,
    42,70,0,14,64,32,30,
    8,8,8,8,8
750:NEXT J
760:GOTO 800
780:PAUSE "GIVE UP"
800:FOR K=1 TO 5
810:PAUSE "ANATA NO KACH
    I"
820:NEXT K
825:GOTO 999
830:FOR L=1 TO 5
840:PAUSE "ANATA NO MAKE
    "
850:NEXT L
999:END
```

↗努力をして、アドベンチャーゲームを楽しむようにパスワードを探し出す。「ウォーゲーム」という映画では、高校生が北米大陸防空軍司令部のコンピュータに自宅のパソコンを使って不法侵入し、核戦争寸前の状態になった。いたずら半分でも大変なことになりかねないから、ハッカーにはくれぐれもならないように。念のため。

Base Ball (PBシリーズ用)

静岡県・高井　円

ピッチャー(♣)が投げるボール(・)を、ホームベース(■)のバット(！)で打ちます。１球勝負で、ストライク、ファウル、ヒット、ホームランの判定がされたあと、トランプ(■)を表示し、その数を、"HIGH or LOW" ときいてきます。７より大きいと思ったらH、小さいと思ったらＬを入力します。ハズレか、トランプが７のときはコンピュータの勝ち。アタリのときは、再度ゲームができます。

プログラムは、Ｐ０とＰ１に入れてあります。

—Base Ballプログラム

```
P0
  10 PRINT " Base·Ba
     ll!"
  20 INPUT "Spead F,
     M,S",A$
  30 IF A$≠"F";IF A$
     ≠"M";IF A$≠"S"
     THEN 20
  40 IF A$="F";B=1
  50 IF A$="M";B=8
  60 IF A$="S";B=20
  70 PRINT CSR 0;"♣"
     ;CSR 9;"■!";
  80 FOR C=1 TO 11
  90 FOR D=1 TO B:NE
     XT D
 100 PRINT CSR C;"•"
     ;
 110 IF KEY≠"" THEN
     140
 120 NEXT C
 130 PRINT CSR 3;"St
     rike":GOTO #1
 140 IF C<8 THEN 130
 150 FOR E=C TO 0 ST
     EP -1
 160 PRINT CSR E;"*"
     ;
 170 NEXT E
 180 IF C=9 THEN 200
 190 PRINT CSR 4;"Fo
     ul":GOTO #1
 200 F=INT (RAN#*3)
 210 IF F=1 THEN 230
 220 PRINT CSR 5;"Hi
     t":GOTO #1
 230 FOR G=0 TO 20
 240 PRINT CSR 2;"♠♥
     ♦♣ ♠♥";CSR 2;"H
     ome Run";
 250 NEXT G:GOTO #1

P1
  10 H=INT (RAN#*13)
     +1
  20 PRINT CSR 1;"■"
     ;:INPUT "HIGHor
     LOW",I$
  30 IF I$≠"H";IF I$
     ≠"L" THEN 20
  40 IF I$="H" THEN
     60
  50 GOTO 80
  60 IF H>7;$="Atari
     ":GOTO 100
  70 GOTO 90
  80 IF H<7;$="Atari
     ":GOTO 100
  90 $="Hazure"
 100 PRINT CSR 0;H;"
     ";$
 110 IF $="Atari" TH
     EN #0
 120 PRINT " Good by
     e!":END
```

競馬ゲーム (PB-100ほか)

愛知県・松原敬治

このゲームは、連勝複式の競馬予想ゲームです。６頭立てですので、1〜6のNoを２回入力します。右端の■マークがSになったらスタートで、６頭の距離が、0123456789Gで変化し、最初にG (Goal in) になった馬が勝ちです。倍率は、ATARI×□　の□内に表示されます。

プログラムは、544ステップいっぱいまで使用していますので入力に注意してください。増設ＲＡＭのある人は、スタートのときの各馬の変化量Ａ(Ｚ)をプリントすると予想しやすくなるでしょう。

```
_000000_   [■]
 123456←馬   ↑スタートフラグ
```

競馬ゲームプログラム

```
  10 $="0123456789G"
     :Q=0:M=1000
  20 PRINT " KEIBA G
     AME"
  30 Q=Q+1:PRINT "OK
     ANE";M," ";Q;"
     LACE":N=0:W=0
  40 INPUT "No.",X,Y
     :IF X+Y>12 THEN
      40
  50 INPUT "BAKEN",P
     :P=P*100:IF P>M
      THEN 50
  60 PRINT "_000000_
      [■]";
  70 G=0:H=0:I=0:J=0
     :K=0:L=0
  80 GOSUB 400:GOSUB
      400:PRINT CSR
     10;"S";
  90 GOSUB 500:FOR Z
     =0 TO 5:G(Z)=G(
     Z)+A(Z)
 100 PRINT CSR Z+1;M
     ID(INT (G(Z))+1
     ,1);
 110 IF N≠Z+1;IF G(Z
     )≥10 THEN 200
 120 IF G(Z)≥10;G(Z)
     =10
 130 NEXT Z:GOTO 90
 200 W=W+1:IF W=1;N=
     Z+1:GOTO 120
 210 O=Z+1:GOSUB 400
     :PRINT
 220 PRINT " KEKKA [
     ";MID(N+1,1);"-
     ";MID(O+1,1);"]
     "
 230 IF X=N;IF Y=O T
     HEN 300
 240 IF X=O;IF Y=N T
     HEN 300
 250 M=M-P:IF M≤0;PR
     INT " OKANE 0":
     END
 260 GOTO 30
 300 V=INT (RAN#*2)+
     1:M=M+(V*P)
 310 PRINT " ATARI x
     ";V+1:GOTO 30
 400 FOR Z=0 TO 200:
     NEXT Z:RETURN
 500 FOR Z=0 TO 5:A(
     Z)=(INT (RAN#*1
     0))/10:NEXT Z:R
     ETURN
```

PC-1250シリーズHard Ware製作編(カセットインターフェースと音響カプラーの製作)

大阪府・高木基臣

６月号の接続ケーブルいかがでしたか。今回は、カセットインターフェースＣＥ-124(H)（Hはハンドメードのつもり)と、音響カプラーＣＥ-127(H)の作り方をレポートします。

☆ＣＥ-124(H)カセットインターフェース

回路は、図１のとおりです。６Ｖの電源はリレー用ですので、必ず準備してください。リモート回路をつけ加えるには、２—11ピン間を使います。２—11間は、通常は８ｋΩ程度ですが、リモートオン時には、400Ωくらいになります。

ＣＥ-124(H)を使うと、ＰＣシリーズのポケコンをたがいに接続して、プ

ミニ辞典

ＬＡＮ　ローカルエリアネットワークの略。｢ラン｣と呼ぶ。汎用コンピュータやオフコン、パソコンなどを光ファイバーや同軸ケーブルで接続して効率よく機器を使うための情報通信網だ。電電公社の回線を使う広域ネットワークとは異なり、同一構内の限られた地域のネットワークなので、ローカルエリアネットワークと呼ぶ。↗

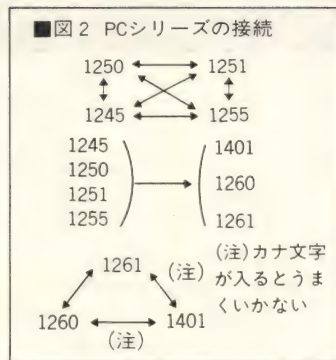
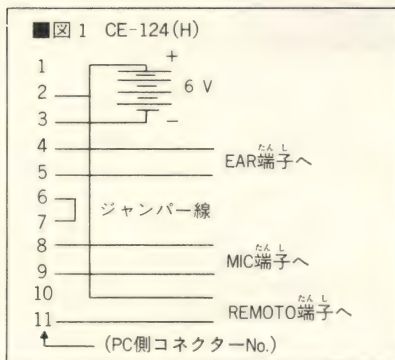
ログラム交換やデータ交換ができますが、完全互換ではなく、図2のような接続が可能です。

☆CE-127(H)音響カプラー

CE-124(H)2台と、アンプ、マイク、スピーカーを図3のように接続して、音響カプラーとして使います。テストでは、10回の通話で9回成功し、1回は通話中の雑音で失敗しました。

簡単な回路ですから、製作して実験してみてください。

■図1 CE-124(H)

■図2 PCシリーズの接続

■図3 CE-127(H)音響カプラー

オイチョカブ (PB-100、200、300ほか)

岡山県・高杉浩二

PBが親、あなたは子の1対1勝負です。SHIFT 0 でスタートします。かけ金をきいてくるので持ち金以内で入力します。カードが2枚くばられて表示されたあと、MORE（Y／N）とききますので、もう1枚いるときには、Yを押します。その後、親の手が表示され勝負です。持ち金がなくなるとゲームオーバーです。表示が早すぎると思う人は、890行のFOR Z=1 TO 175のところを300くらいにしてください。

オイチョカブプログラム

```
10 PRINT "****KABU
   ****";:GOSUB 89
   0:A=5
20 PRINT "$";A;:IN
   PUT "KAKEKIN",B
   :B=INT B:D=0:E=
   0:G=0:H=0
30 IF B>A THEN 20
40 IF B≦0 THEN 20
50 C=INT (RAN#*10)
   +1:D=D+C:IF D≧1
   0;D=D-10
60 PRINT "KO→";C;"
   (";D;")";:GOSUB
    890
70 E=E+1:IF E=1 TH
   EN 50
80 IF E=3 THEN 100
90 INPUT "MORE(Y/N
   )",Y$:IF Y$="Y"
    THEN 50
100 C=INT (RAN#*10)
   +1:G=G+C:IF G≧1
   0;G=G-10
110 PRINT "OYA→";C;
   "(";G;")";:GOSU
   B 890
120 H=H+1:IF H=1 TH
   EN 100
125 IF H=3 THEN 150
130 IF G≧7 THEN 150
140 IF G=6;J=INT (R
   AN#*2):IF J=0 T
   HEN 150
145 GOTO 100
150 PRINT "OYA→";G;
   :GOSUB 890
160 PRINT "SYOUBU"
170 PRINT "OYA";G;"
    -";D;" KO"
180 IF G=D;PRINT "W
   AKE";:GOSUB 890
190 IF D>G;PRINT "K
   ACHI +$";B*2;:G
   OSUB 890:A=A+B*
   2
200 IF D<G;PRINT "M
   AKE -$";B*2;:GO
   SUB 890:A=A-B*2
210 IF A≦0 THEN 230
220 GOTO 20
230 PRINT "GAME OVE
   R"
250 END
890 FOR Z=1 TO 175:
   NEXT Z:PRINT :R
   ETURN
```

PC-1251でネスティングを減らす！

岐阜県・鎌田邦宏

FOR～NEXT文やサブルーチンからぬけ出すときに残っているネスティングの対策に困った経験をおもちの方も多いと思います。ここで、これらのネスティングを解消する方法をお教えしましょう。

☆FOR～NEXT文のネスト

POKE &C6E3, PEEK &C6E3−16とすると、1段分のネストが解消されます。また、POKE &C6E3, 16 とするとネスティングはなくなります。

☆サブルーチンのネスト

POKE &C6E4, PEEK &C6E4−4とすると、ネスティングレベルが1段下がります。POKE &C6E4, 128 とすると、ネスティングはなくなります。

（付記）

いずれの場合も、ネスティングレベルが減るだけで、ほかには影響しません。PC-1250、1255でも使えると思いますが、確認していません。

●ラムグラフィック
(PC-1500+CE-150+8KBモジュール)
三重県・村田雅人

↗最近はパソコンどうしを接続する小規模なLANも多数開発された。ハードディスクやプリンターを、複数のパソコンで共同利用するなど、効率のよい使い方ができるようになる。

平泳ぎ版ハイパーオリンピック (PC-1251ほか)　東京都・小倉　隆

平泳ぎをコンピュータと競います。RUN ENTER でスタート。2回目以降は、DEF A でスタートします。タイトルの表示後、プールが表示されます。右側に〝スタート〟と表示されたら、S キーでスタートします。早すぎると〝FLYING!!〟です。

泳法は、8→2→8→2→…の順でキーを押します。7人勝ち抜きか、コンピュータに負けるとゲームオーバーで、スコアが表示されます。

平泳ぎ版ハイパーオリンピック

```
  5:CLEAR :O=50
 10:"A":N=0: RANDOM :
    PAUSE "": CALL &11E0
    : FOR Z=1 TO 10:
    POKE &F80D,4,5,7,5,1
    27,5,7,5,4: POKE &F8
    1C,74,42,4,84,117
 15:POKE &F821,5,125,112
    ,80: POKE &F82D,42,9
    0,90,95,74,2,1: NEXT
    Z
 20:FOR U=4 TO 10:L=0:M=
    0:T=4
 25:PAUSE "": CALL &11E0
 30:POKE &F80F,127: FOR
    Z=0 TO 33: POKE &F81
    0+Z,65: NEXT Z: POKE
    &F831,127
 40:FOR Z=1 TO RND 20+50
    :Q$= INKEY$ : IF Q$=
    "" NEXT Z: GOTO 60
 50:BEEP 2: PAUSE " FLYI
    NG !!": GOTO 25
 60:POKE &F854,0,16,8,12
    7,0,8,8,8,8,8,30,42,
    74,78,72,70,42,18,34
    ,66
 70:FOR Z=8 TO 1 STEP -1
    :Q$= INKEY$ : IF Q$=
    "S" LET S=Z: GOTO 10
    0
 80:NEXT Z:S=1
100:Q$= INKEY$ : IF Q$="
    8" GOSUB 300
105:R= RND 10: IF R<=U
    POKE &F80F+T,65:T=T+
    1: POKE &F80F+T,81:
    IF &F80F+T=&F830
    THEN 250
110:L=L+1: IF Q$<>"8"
    THEN 100
120:POKE &F80F+S,65:S=S+
    1: POKE &F80F+S,69:
    IF &F80F+S=&F830
    THEN 200
150:Q$= INKEY$ : IF Q$="
    2" GOSUB 300
155:R= RND 10: IF R<=U
    POKE &F80F+T,65:T=T+
    1: POKE &F80F+T,81:
    IF &F80F+T=&F830
    THEN 250
160:L=L+1: IF Q$<>"2"
    THEN 150
170:POKE &F80F+S,65:S=S+
    1: POKE &F80F+S,69:
    IF &F80F+S=&F830
    THEN 200
180:GOTO 100
200:FOR Z=1 TO 10: POKE
    &F854,32,64,124,0,60
    ,64,0,16,16,16,16,16
    ,0,1,2,124,68,68,68,
    68: NEXT Z
210:BEEP 1: USING :
    PAUSE U-3;" NIN KACH
    INUKI !"
220:M=1.25L- RND 0:
    USING "###.##": WAIT
    200: PRINT "TIME=";M
    ;" SEC":N=N+1000/M+1
    00U
230:IF O>M LET O=M: BEEP
    3: PAUSE " VEST TIME
    !!": INPUT "NAME ?
    ";V$
240:PAUSE " VEST TIME=";
    O;" SEC": PAUSE " BY
    .";V$: NEXT U
250:IF (M=0)*(U=4) LET N
    =0
255:USING "#####": WAIT
    300: PRINT "SCORE=";
    N: IF P<N LET P=N:
    BEEP 3: PAUSE "HI-SC
    ORE !!": INPUT "NAME
    ? ";W$
260:PRINT "HI-SCORE";P;"
    BY.";W$: PRINT "GAM
    E OVER.": END
300:POKE &F805,0,115,14,
    115,0
301:POKE &F805,1,114,14,
    114,1
302:POKE &F805,2,116,14,
    116,2
303:POKE &F805,4,52,78,5
    2,4
304:POKE &F805,32,84,14,
    84,32
305:POKE &F805,64,51,14,
    51,64
306:POKE &F805,0,115,14,
    115,0: RETURN
```

ポケコンピアノ (PC-1500)　埼玉県・芦沢道之

PC-1500で音階を出せるプログラムです。RUNすると、SPEED 0－65279ときいてきますので、100～400くらいの値を入力します。キーと音階の対応は図のようになっています。

（編集部より）編集部でプログラムを組みかえました。半音階なども出せると思いますので、挑戦してください。

I	O	P	A	S	D	F	G	H	J	K	L	Z	X	C
ソ	ラ	シ	ド	レ	ミ	ファ	ソ	ラ	シ	ド	レ	ミ	ファ	ソ

ポケコンピアノプログラム

```
 10:REM  ***KEY BO
    RD***
 20:INPUT "SPEED 0
    -65279 ";P
 30:CLS
 40:A$=INKEY$
 50:IF A$=""GOTO 4
    0
 60:IF A$="A"LET N
    =100:GOTO 500
 70:IF A$="S"LET N
    =90:GOTO 500
 80:IF A$="D"LET N
    =80:GOTO 500
 90:IF A$="F"LET N
    =75:GOTO 500
100:IF A$="G"LET N
    =65:GOTO 500
110:IF A$="H"LET N
    =58:GOTO 500
120:IF A$="J"LET N
    =50:GOTO 500
130:IF A$="K"LET N
    =47:GOTO 500
140:IF A$="L"LET N
    =42:GOTO 500
150:IF A$="Z"LET N
    =37:GOTO 500
160:IF A$="X"LET N
    =35:GOTO 500
170:IF A$="C"LET N
    =30:GOTO 500
180:IF A$="P"LET N
    =106:GOTO 500
190:IF A$="O"LET N
    =120:GOTO 500
200:IF A$="I"LET N
    =134:GOTO 500
210:IF A$=" "GOTO
    20
500:BEEP 1,N,P:
    GOTO 40
```

ミニ辞典

32ビットマイクロプロセッサー　アメリカのインテル社が作った世界初のマイクロプロセッサーは一度に処理できる情報の量が4ビットだった。現在のパソコンは、8ビット、16ビットと性能が向上して、次世代のパソコンでは32ビットマイクロプロセッサーも使われる。ナショナルセミコンダクター社はNS32032、ザイログ社は↗

PC-1401のリスト復活法

大分県・板井智晴

PC-1401では、POKE &2000, 255, 0でリスト復活ができます。ただし、リストの修正、CSAVEなどができません。

また、2月号「PCシリーズの中を読む」のプログラムⒶで、41行の－&10をとると、PC-1401の正しい中間コードが見られます。1401USERのみなさん、もっとがんばりましょう！

PC-1251の解析と反転表示のミニマシン語プログラム

奈良県・上田貴広

（解析）

- &6DF0は入力待ちのキー入力ルーチンで、入力内容が&F8BF番地に入る。画面の両端のちらつきをなくすには、つぎのようにする。
  POKE&B800, &10, &F8, 0, 0, 4, 2, 0, 31, &11, &40, 0, &0E, 31, &37 ENTER としたあと、たとえば、100：CALL&B800：CALL&6DF0：POKE&C698, 245, PEEK & F8BF を実行することにより、両端をクリアしかつ、入力文字の中間コードがA＄に入ります。
  （上の&B800のプログラムは、表示エリアの左端5バイト、右端15バイトをクリアするものです。）
- CALL &5709とすると、WAIT 0 のときでも表示したまま停止する
- &C760～&C7AF番地は文字記憶用
- &C7B0～&C7FF番地は画面の中間コードで一時記憶するところ
- &F8BA～&F8BBはパワーオフ用
- &F8B1～&F8B8は乱数用

（反転表示のマシン語プログラム）

マシン語による反転表示プログラムで、PC-1251Ver240では正しく動きます。PC-1401、1245では動きません。Ver.の異なる1251では暴走するかもしれません。プログラムは、リザーブエリアの&B800～&B82Eに入れていますので、リザーブしないようにしてください。そのかわり、リザーブエリアをNEWしない限り、プログラムは消えませんので、ゲームなどで使えます。

反転表示プログラム

```
10:"A" CLEAR : RESTORE
20:J=&B800
30:READ I: IF I=-1 THEN
   "B"
40:POKE J,I:J=J+1: GOTO
   30
50:DATA 0,&3C,1,1,16,&F
   8,0,&41,&12,3,3,127,
   87,&45,83,&1A,18,0,&
   63,0,&29,&E,0
60:DATA &3C,1,1,16,&F8,
   &40,&41,18,3,3,127,8
   7,&45,83,&1A,18,0,&6
   3,0,&29,&E,&F1
70:DATA &F0,&37,-1
80:"B" WAIT 0: PRINT "
   PC-1251 REVERSE PROG
   RAM"
90:CALL &B800: FOR I=0
   TO 3: NEXT I: GOTO 9
   0
```

Tank City (PB-100、200、300ほか)

千葉県・高橋勇人

Tank Cityプログラム

```
10 PRINT "♦TANK  C
   ITY♦":VAC
30 $=".･'o":S=0:Y=
   2:I=1
35 IF I>5;PRINT "*
   VERY  GOOD*":EN
   D
40 PRINT CSR 2;I;"
    men! ":FOR A=1
    TO 7:A$(A)=MID
   (INT (RAN#*3)+1
   ,1)
45 NEXT A:H$=" ":G
   $=" "
50 FOR A=6 TO 1 ST
   EP -1:A$(A+1)=A
   $(A):NEXT A
60 A$(1)=MID(INT (
   RAN#*3)+1,1)
70 IF S-INT (S/100
   )*100>94;A$(1)=
   " "
80 IF S-INT (S/100
   )*100=94;A$(1)=
   "■"
90 PRINT CSR 0;B$;
   C$;D$;E$;F$;G$;
   H$;
100 FOR A=1 TO (6-I
110 J$=KEY:IF J$="1
    ";Y=Y+1:IF Y>3;
    Y=3
120 IF J$="0";Y=Y-1
    :IF Y<1;Y=1
140 PRINT CSR 7;MID
    (Y,1);S;CSR 8;"
    :";:NEXT A
150 IF MID(Y,1)=H$;
    PRINT CSR 0;"*G
    AME  OVER*":END
170 IF H$="■";I=I+1
    :GOTO 35
180 S=S+1:M=0:GOTO
    50
```

敵戦車が左から右へ進行してきます。自分の戦車を、0、1キーで上下に操縦して、よけてください。衝突するとゲームオーバーです。

［'·.·.·.'·.·.：スコア］
敵の戦車　↑自分の戦車

100点とると1面クリアです。面クリアごとに敵のスピードが速くなります。

PC-1250完全なリスト復活法

岐阜県・鎌田邦宏

POPCOM 5月号のリスト復活法は不完全なもので、リストの表示やプログラムの改造、SAVEなどができないはずです。そこで、完全な復活法をお教えしましょう。

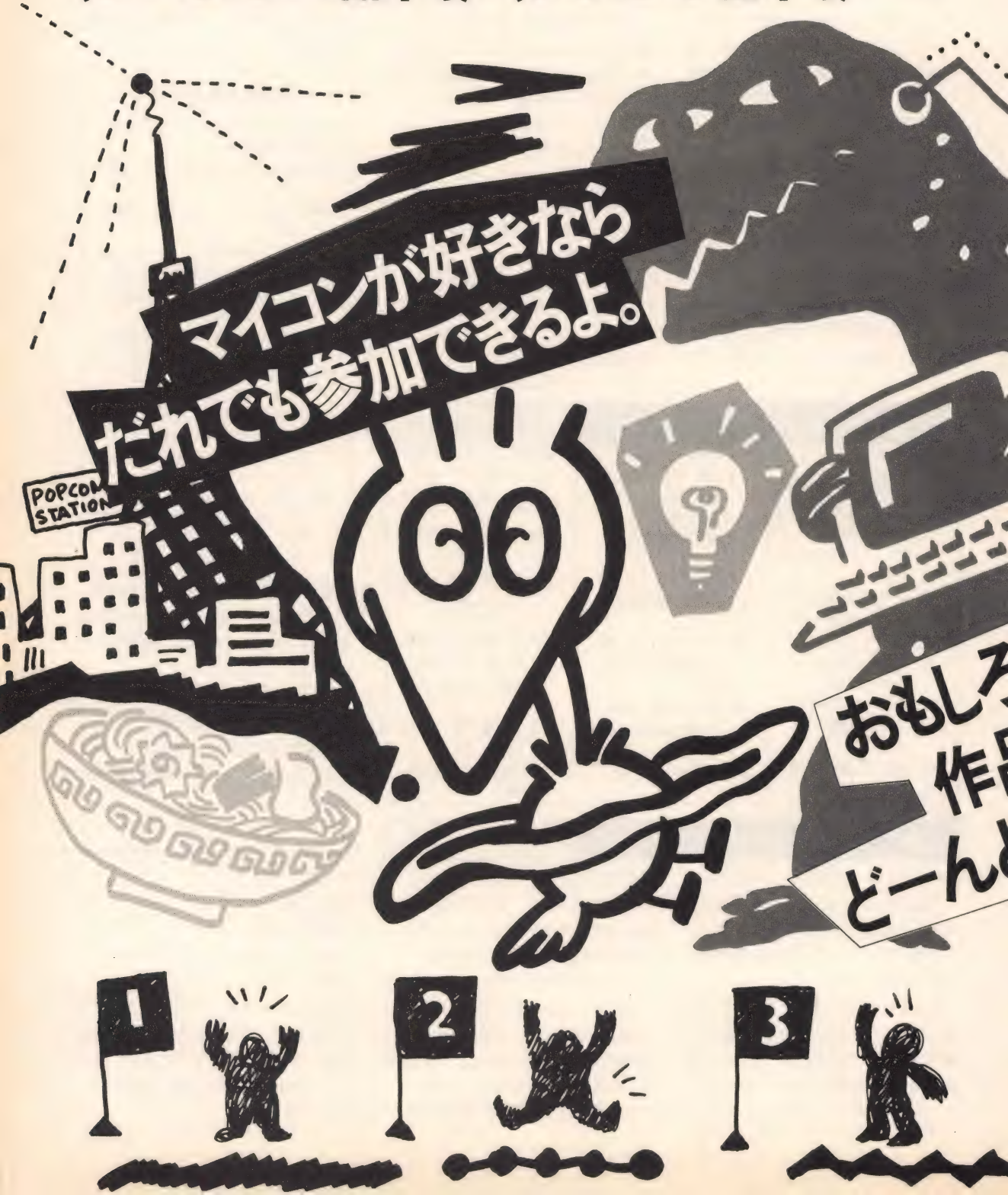
このためには、プログラムとデータエリアの中で、プログラム部分以外の使用バイト数、すなわち、MEMの値と配列変数で使用しているバイト数の和を知っていなければなりません。これを知るためには、プログラムを入力したとき、変数をCLEARしたあと、MEMの値をメモしておきます。

リスト復活法は、ダイレクト命令で、
POKE&C031, &E0 (for PC-1250)
POKE&8031, &E0(forPC-1251、1255)
を実行し、つぎに、メモしておいたMEMの値を変数Aに代入します。

A＝（ひかえておいたMEMの値）
そして、
Z＝&C5CF－A
を実行したあと、
POKE &C6E3, Z－INT (Z/256) ＊ 256, Z/256
を実行してください。これでリストは完全に復活します。&C6E3, &C6E4番地は、システムワークエリアで、プログラムの末尾番地を記録する部分です。

↗Z80000、ATT（アメリカン・テレホン・アンド・テレグラフ）はWE32000を開発した。ミニコンなみの性能をもつスーパーパソコンも夢ではない。

第2回POPCOMコ

〈プログラム部門〉〈シナリオ部門〉

どなたでも気軽に参加していただけるコンテストです。〈プログラム部門〉は、小学生、中・高校生、一般の3部門別に審査をし、全部門のうち最も優秀な作品に最優秀賞を贈ります。またプログラミングのできない方、マイコンをお持ちでない方にも応募していただけるように、〈シナリオ部門〉も設けました。どうぞふるってご応募ください。

募集内容

ホビー、教育、学習、実用などのパソコン用プログラムおよびシナリオで、未発表のオリジナル作品に限ります。

応募方法

〈プログラム部門〉　プログラムをカセットテープにセーブしてお送りください。別紙に下記の項目を明記して添付してください。 ●作品名　●使用機種、言語　●簡単なプログラム説明　●ロード方法　●操作方法　●住所、氏名、年齢、職業(学年)、電話番号

〈シナリオ部門〉　以下の原稿、書類をお送りください。
●ゲームのシナリオ（ストーリー）…400字づめ原稿用紙5枚以上　●各主要画面のデザインやゲームキャラクターのイラスト、ストーリーをフローチャート化したものなどプログラミングするにあたって必要と思われる資料。 ●住所、氏名、年齢、職業(学年)、電話番号を明記した別紙を添付してください。

※参考にしたプログラム、資料などがある場合、かならず明記してください。

※入賞作品の版権はすべて本誌に帰属し、商品化に際しては、本誌規定に従って印税をお支払いいたします。

賞　品　〈プログラム部門〉

■最優秀賞　1名　賞金30万円
■部門賞　各部門2名　計6名
●小学生部門　2名　奨学金各10万円
●中・高校生部門　2名　奨学金各10万円
●一般部門(専門学校生・大学生含む)2名賞金各10万円
■佳作　各部門5名　計15名　賞金各1万円
■POPCOM賞　100名　ポプコム特製カセットテープ

〈シナリオ部門〉

■優秀賞　3名　MSXマシン各1台(メーカー未定)
■佳作　5名　賞金各1万円

応募メ切　昭和59年7月15日(当日消印有効)

入選発表　入選者名および入選作品は本誌10月号で発表いたします。

審査員　渡辺　茂(日本マイコンクラブ会長)
荻昌弘(評論家)　岩渕庄一郎(POPCOM編集長)ほか

作品の送り先

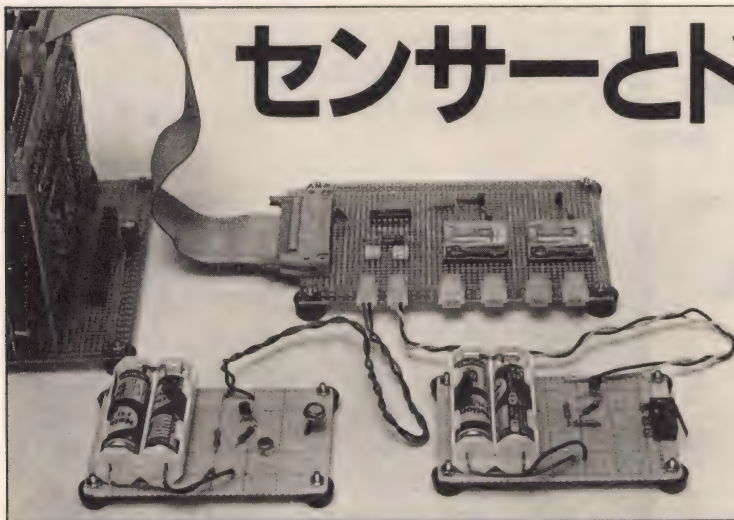
〒101 東京都千代田区一ツ橋2-3-1 小学館
POPCOMコンテスト係

※なお応募についてのお問い合わせは☎03(263)6995まで。

ロボットの頭脳を作ろう 15

センサーとドライバー (その2)

最終回

中林 秀夫

●はじめに

機械や電気製品に知能をあたえているマイコンのハードウェアを実際に製作し、実験しながらマスターすることをねらいとしたこのシリーズもいよいよ最後になりました。

マイコンは、周辺装置としてセンサーやドライバーを接続することによってロボットの頭脳として働きます。このシリーズで製作したマイコンは、製作と実験をくり返しながら機能を追加する方法をとったので、外見だけでは、人間のような姿のロボットを想像することはできません。しかし、制御用のロボットの基本機能はすべてもっています。

制御に使うマイコンは、何かしら外部の状態を検出するセンサーと、検出したデータを分析した結果で、外部の状態を制御するためのドライバーを組み合わせたシステムとして働きます。前回は、汎用インターフェースLSIの8255を使い、センサーやドライバーを接続してプログラムで制御する方法について説明しました。今回は、小型のリレーを使い電力機器を制御するパワーコントロールボードを製作します。各種のセンサーを接続できるインターフェースを組みこみ、実際にセンサーを取り付けて実験してみましょう。

1 パワーコントロールボード

小型のリレーをドライブすることによって、モーターをはじめ各種の電力機器を制御するのがねらいです。リレーは単純なスイッチとして働きます。電力機器の電源をＯＮ／ＯＦＦする使い方が基本ですが、いろいろな応用が考えられます。たとえば､トン・ツー、トン・ツーでおなじみのモールス通信は電鍵と呼ぶ特別なスイッチを操作してモールス信号を出しています。この電鍵のかわりにリレーを応用することもできます。

さて、せっかくパワーコントロールボードを作るのですから、センサーもいっしょに組みこんでおきたいところです。しかし、センサーは検知する対象に合わせて交換できたほうが便利です。そこで、パワーコントロールボードには、各種のセンサーが簡単に接続できるセンサー専用の入力インターフェースを組みこむことにしましょう。

フォトカップラーを使った入力インターフェース

センサーは、制御される側の機器の状態を検出するため、制御される側の機器に組みこむのが一般的です。ここで問題になるのは、マイコンにセンサーを接続するとき、電気的な条件が一致しない場合があるということです。マイコン本体のインターフェースボードにセンサーで検出した信号を入力するためには、電気的な条件を調整してやる必要があります。しかし、実験で使う場合には、どんなセンサーが接続されるかわかりません。

そこで、フォトカップラーを使ってセンサーとマイコンを電気的に切りはなしたままの状態でデータの受け渡しが可能な入力インターフェースを組みこむことにします。

フォトカップラーには、ＬＥＤ（発光ダイオード）とフォトトランジスタが内蔵されています。ふつうのトランジスタはベース電流を増幅してコレクター電流を制御する素子ですが、フォトトランジスタは光を当てると、その光の強さに応じてコレクター電流を制御する光センサーの働きをします。フォトカップラーの内部では、ＬＥＤの点滅をフォトトランジスタが受光してコレクター電流の変化として取り出す仕組みになっています。光の信号を受けるのですから電気的に絶縁したまま

イラスト／今井雅巳

の状態でデータを入力することができます。

フォトカップラーの入力インターフェースでは、センサーの出力信号でフォトカップラーのＬＥＤを点滅してやります。そして、フォトカップラーからの出力信号をＮＯＴゲートで反転して汎用インターフェースＬＳＩの8255に入力してやります。

リレーをドライブする出力インターフェース

マイコンの出力信号はデジタルですので、リレーをドライブするのは簡単です。ＴＴＬ－ＩＣだけでは、リレーを駆動する電流が足りないため、トランジスタを使ってドライブします。リレーを使うとき注意することは、リレーのコイルと並列にダイオードを接続してやることです。リレーは、コイルに電流を流すことでスイッチをＯＮ／ＯＦＦするのですが、コイルに流れる電流がＯＮからＯＦＦになるとき大きな逆起電力が発生します。ダイオードは、コイルに発生する逆起電力からトランジスタを保護する働きをします。

パワーコントロールボードには、フォトカップラーを使った入力インターフェースと、リレーをドライブする出力インターフェースを２組ずつ組みこんであります。同時に２つのセンサーを使って、磁気や光の状態などを入力することができます。また、今回使用するリレーは、小型ながら最大60Ｗまでの電力をＯＮ／ＯＦＦすることが可能です。

上から、トランジスタ、ダイオード、リレー

フォトカップラーを使った入力インターフェース

フォトカップラーにはＬＥＤ（発光ダイオード）とフォトトランジスタが内蔵されている。これで、センサー側と8255のポート側を電気的に切り離し、光で信号を入力するインターフェースができる。

発光ダイオードを点灯させるのに必要な電流は6～10mA。

フォトカップラーの動作とポート入力信号

フォトカップラー		ポート
発光ダイオード	フォトトランジスタ	入力
発　光	ＯＮ	Ｈ
消　灯	ＯＦＦ	Ｌ

リレーをドライブする出力インターフェース

リレーを駆動するのに必要な電流は50～100mA。TTL-ICでは直接ドライブできないので、トランジスタを使ってドライブする。

ポート出力とリレーの動作

ポート出力	リレー接点の状態			
	3－4	3－5	6－7	6－8
L	ＯＦＦ	ＯＮ	ＯＦＦ	ＯＮ
H	ＯＮ	ＯＦＦ	ＯＮ	ＯＦＦ

パワーコントロールボードの回路図

2 パワーコントロールボードの製作

電子回路の製作は部品を集めるところから始まります。部品表でチェックして、全部の部品がそろったことを確認してからハンダゴテを持つように心がけましょう。

フォトカップラー

ＴＬＰ532 というタイプのフォトカップラーを使います。ムカデ型のＩＣと同じ形のパッケージで、６ピンの足がついています。ナナメの切り欠きがある側が１～３番ピンです。基板に取り付けるときには向きをまちがえないように注意してください。

リレー

松下電工のＮＦ２－６Ｖです。このリレーの定格はつぎのとおりです。

コイル定格電圧	ＤＣ　６Ｖ
感動電圧	ＤＣ　4.2Ｖ
開放電圧	ＤＣ　0.6Ｖ
コイル抵抗	137Ω
定格消費電力	260mW
接点許容電力	60W／60VA
接点許容電圧	110Ｖ
接点許容電流	２A

電子部品の定格には使うときにこえてはいけない条件が示してあります。接点許容電流値の1／2以下で使うようにしましょう。それでも小型ながら大きな電流をスイッチすることができるため、模型のモーターなどを制御するには十分な性能です。また、２回路２接点のスイッチを内蔵しているので、ひとつのリレーでふたつの電源を同時にＯＮ／ＯＦＦすることができます。

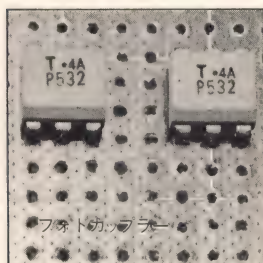
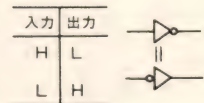
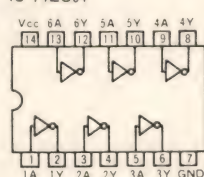
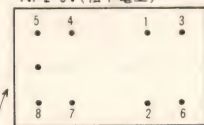
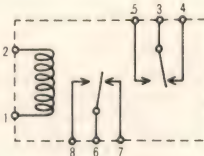
その他の部品

ＴＴＬ－ＩＣの74ＬＳ04は、ＮＯＴゲートを６個内蔵しています。今回はそのうち２個のゲートを使います。

トランジスタの2ＳＣ945は、２ＳＣ372でも代用できます。

コネクターの３Ｐはリレースイッチの接点をボードの外へ引き出すのに使います。２Ｐのコネクターはセンサーの接続用です。どちらのコネクターも基板に取り付けられるタイプのものを選んでください。

部品集めのつぎには部品配置を決めます。図と写真を参考に決めてください。配線に自信のない人は、グラフ用紙に実態配線図をかいて部品の配置を決めましょう。実物大の基板のワクをかいてから、部品をのせて位置を決めます。回路図を参照しながら配線する要領でかきます。実際の配線は基板の裏側でします。実態配線図では一度表側から配線図をかき、そのあとでグラフ用紙を裏がえして配線のあとをエンピツでなぞると、基板の裏の配線がかきやすいでしょう。各部品のピン配列が基板の表から見たものと裏からながめたものがあるので注意してください。

部品の配置が決まると、ＩＣ、リレー、コネクターなどの部品を基板にハンダ付けして固定します。配線は 0.5 φのスズメッキ線かビニール線を使います。色エンピツを使って回路図をぬりつぶしながら配線すると確実にできます。ＴＴＬ－ＩＣのＶｃｃとＧＮＤの配線は回路図にはかいてありません。

フォトカップラー

パワーコントロールボードの部品表

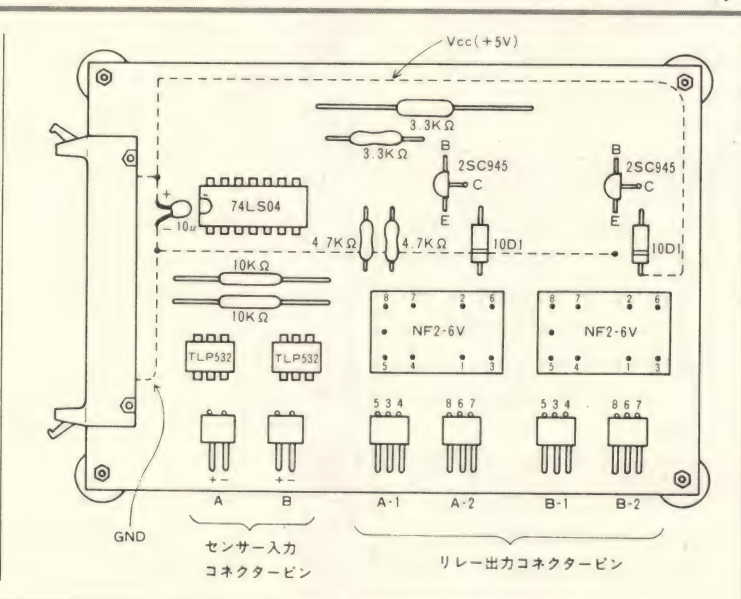
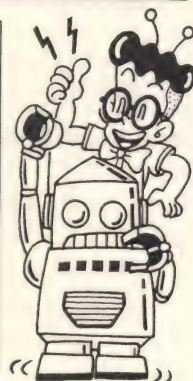
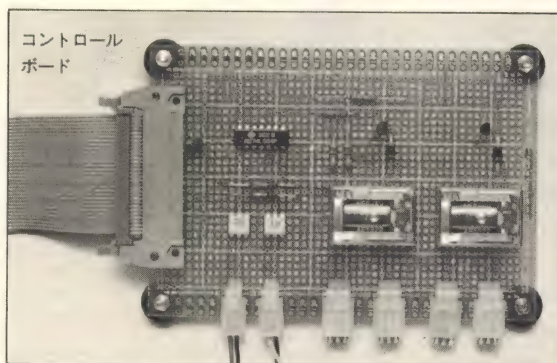
部品名	規格と数量	
ＩＣ	74ＬＳ04	1
フォトカップラー	ＴＬＰ532(東芝)	2
トランジスタ	2ＳＣ945	2
ダイオード	10Ｄ1	2
抵　抗	10ｋΩ	2
	4.7ｋΩ	2
	3.3ｋΩ	2
コンデンサー	10μＦ(25Ｖ)タンタル	1
フラットケーブルコネクター	ＦＡＰ-34-03(山一電気)	1
コネクター	３Ｐ(基板用)	4
	２Ｐ(基板用)	2
リレー	ＮＦ2-6Ｖ(松下電工)	2
基　板	ＩＣＢ-97(サンハヤト)	1
その他	ビニール線(0.5φ)、ゴム脚、ネジ	

ミニ辞典

ウィンチェスター型ディスク　ＩＢＭ社の3340型磁気ディスク装置の技術を使った磁気ディスク装置をウィンチェスター型と呼ぶ。イングランド南部のウィンチェスターにある研究所で開発された。磁性体をぬったアルミの円盤が高速回転するので、フロッピーディスク装置などと比べると、読み書きも高速で記憶容量も多い。単に固定ディスクとも呼ぶが、カートリッジ式で取りはずしができるものもある。

忘れないように注意してください。Ｖｃｃ（＋５Ｖ）は14ピン、ＧＮＤは７ピンです。なお、インターフェースボードと接続するフラットケーブルのコネクターは34ピンありますが、ここで使うのは、Ｖｃｃ、ＧＮＤの電源とPA_7、PA_0、PB_7、PB_0の各コネクターピンです。ほかの端子(たんし)は使わないのでショートしないように基板にハンダ付けしておきましょう。

配線が終わったら回路図と見比べてチェックしてください。電源ラインのＶｃｃとＧＮＤがショートしてないことをテスターで確認しておくとよいでしょう。

コントロールボード

③ 各種センサーの製作

物理的な状態を検知するセンサーというと、高級な検知器を思われるかもしれませんが、意外と簡単な回路でも各種のセンサーを作ることができます。ここでは、マイクロスイッチセンサー、水センサー、磁気センサー、光センサーの４種類のセンサーを作ってみましょう。

マイクロスイッチセンサー

マイクロスイッチには金属板の細長いレバーがついています。このレバーに何かがふれたりして力を加えるとスイッチが入る仕組みになっています。台の下に取り付けて品物がのっているかいないかなどを検出することができます。

それでは回路図を見てください。センサーの出力端子(たんし)はフォトカップラーのＬＥＤに接続して検知した信号を取り出す部分です。マイクロスイッチがＯＦＦのときは、トランジスタのベースは、 2.2ｋΩの抵抗(ていこう)で接地（電池のマイナスに接続）されています。この状態ではベース電流は流れません。センサー出力のコレクター電流も流れずにフォトカップラーのＬＥＤは消灯したままです。レバーに力が加わりマイクロスイッチがＯＮになると、電池のプラス側から 4.7ｋΩの抵抗(ていこう)とマイクロスイッチを通してベースに電流が流れます。するとトランジスタのコレクター電流が流れてフォトカップラーのＬＥＤが発光するという仕組みです。

センサー基板

出力側の 220Ωの抵抗(ていこう)はコレクター電流がＬＥＤを発光させるのに必要な約10ｍＡをこえないようにする電流制限抵抗(ていこう)です。この抵抗(ていこう)がないとＬＥＤに過大電流が流れてフォトカップラーをダメにしています。

製作は部品の数が少ないので簡単です。マイクロスイッチと電池ボックスは、両面接着テープを使って基板に固

ミニ辞典
AT&T① アメリカン・テレホン・アンド・テレグラフ。単にATT（エー・ティー・ティー）と呼ぶ場合が多い。アメリカの通信分野の王者だが、従来は独禁法のためにコンピュータ分野には参入できなかった。UNIXを開発したベル研究所、ウエスタンエレクトリック社（現在はATTテクノロジー）もATTの傘下(さんか)にある。

定するとよいでしょう。マイクロスイッチは基板の端にスイッチレバーがつきでるように取り付けてください。

水センサー

水センサーは、水検知板の2つの電極が水でつながったとき、電流が流れるスイッチの働きを利用したものです。水検知板は5㎝×7㎝ぐらいのユニバーサル基板を使います。図のようなパターンの基板が手に入らない場合は、頭をとかす「くし」が向かい合っているような形にスズメッキ線を配線して作ります。電極の面積は大きいほど水を検知する感度が上がります。回路全体の働きはマイクロスイッチセンサーと同じです。

磁気センサー

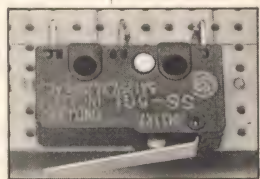
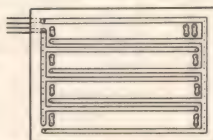
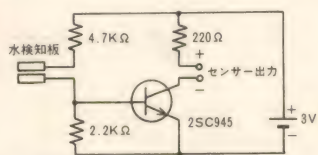
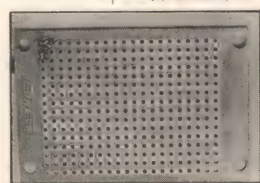
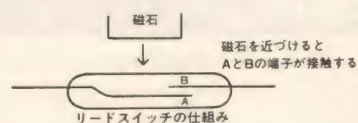
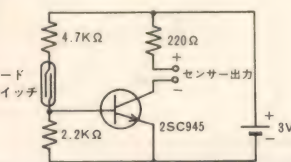
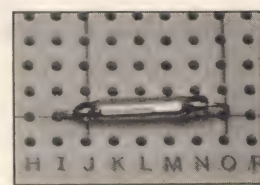
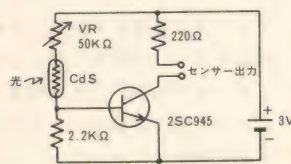
トランジスタのベース側に磁気を感じるリードスイッチを取り付けると磁気センサーができます。磁石を近づけるとリードスイッチがONになり、ベース電流が流れるしかけです。このセンサーは、磁石の位置を検出するのに応用できます。

光センサー

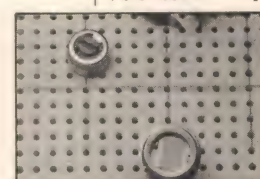
光を当てると抵抗値の変化するCdSフォトセルを使って光センサーを作ります。CdSセルは光の強さに応じて広い範囲の抵抗値をとります。明るい暗いという状態に応じてセンサー全体がスイッチのように働きます。50kΩのボリュームで感度を調整できるようにしました。光がCdSに当たると抵抗値が減少してベース電流が流れるようになります。暗くなるとCdsの抵抗値が増加してベース電流が流れなくなります。これは、スイッチをON／OFFしたときと同じ働きと考えてよいでしょう。

センサーの動作テスト

TLR103などの小型のLEDを用意して、センサーの出力端子に接続すると動作テストができます。マイクロスイッチのON／OFFをしたり、水検出器を水につけるとLEDが点滅するはずです。

部品名	規格と数量	
トランジスタ	2SC945	1
抵抗(¼W)	4.7kΩ	1
	2.2kΩ	1
	220Ω	1
マイクロスイッチ	小型	1
電池ホルダー	単3電池2本用	1
基板	ICB-502G	1

部品名	規格と数量	
トランジスタ	2SC945	1
抵抗(¼W)	4.7kΩ	1
	2.2kΩ	1
	220Ω	1
電池ホルダー	単3電池2本用	1
基板	ICB-502G	1
	約5㎝×7㎝(水検知用)	1

部品名	規格と数量	
トランジスタ	2SC945	1
抵抗(¼W)	4.7kΩ	1
	2.2kΩ	1
	220Ω	1
リードスイッチ	小型(0.5A)	1
電池ホルダー	単3電池2本用	1
基板	ICB-502G	1

部品名	規格と数量	
トランジスタ	2SC945	1
抵抗	220Ω	1
	2.2kΩ	1
可変抵抗(VR)	50kΩ(半固定VR基板用)	1
CdS	小型	1
電池ホルダー	単3電池2本用	1
基板	ICB-502G	1

ミニ辞典

AT&T② 企業の分割によって独禁法の足かせがなくなったAT&Tはコンピュータの分野に進出した。5月には、マルチユーザーのマイクロコンピュータ3BZ／300と、スーパーミニコン3BZOシリーズを発表した。今後は、コンピュータの巨人IBMとAT&Tは、コンピュータと通信、両方の分野で競争することになる。↗

4 パワーコントロールボードのテスト

マイコン本体のインターフェースボードとパワーコントロールボードをフラットケーブルで接続してください。そして、センサーの入力コネクターピンに、センサーを接続します。

マイコンの電源を入れ、Ａポートから入力したデータをＢポートに書き出すプログラムを実行して、パワーコントロールボードの動作チェックをしましょう。センサーの入力信号によってリレーが動作して、カチッ、カチッと動作音が聞こえるはずです。左側のセンサーの入力信号で左側のリレーが、右側のセンサーで右側のリレーが動作すればＯＫです。

Ａポートとリレー出力のコネクターピンの関係は図を参照してください。コネクターから見てスイッチが図のように接続されることをテスターで確認しておきましょう。リレーには２回路２接点のスイッチが内蔵されていますので、図のように配線すればモーターの回転方向を制御(せいぎょ)することもできます。みなさんでおもしろい実験をくふうしてみてください。

アドレス	機械語	ラベル	ニーモニック
0000	3E8B		LD A, 8BH
0002	D303		OUT (PORTICR), A
0004	DB01	TAGI	IN A, (PORTIB)
0006	D300		OUT (PORTIA), A
0008	C30400		JP TAGI

センサー入力コネクターのＡまたはＢにセンサーを接続してプログラムを実行する。結果はリレー出力コネクターピンの導通状態をテスターで確認する。

おわりに

長いあいだご愛読ありがとうございました。みなさんのマイコンハードウェアの世界が、よりいっそう広がっていくことを期待しています。◇

ついに完成！　堂々たるラインアップです。

↗最近話題のＶＡＮ（付加価値通信網）の分野でも、ＩＢＭはＩＮ（インフォメーション・ネットワーク）、ＡＴ&ＴはＮＥＴ1000を開発し、日本でもビジネスチャンスをねらっている。

打ち込んだるで!
火星人みな兄弟。地球人コワイ。ワシ逃げる。地下迷路に逃げ込んだ火星人をマジックハンドで追跡せよ。こんがらがったらもう一度。知恵と勇気の「火星探険」はじめ、おもしろおかし新作がどばっ!
好評発売中
10 [カセイ タンケン ゲーム] Time
GAME OVER
モウ イチド シマスカ?[YES(y)/NO(n)]
とっぽいプログラム集じゃ

100%楽しめる

POPCOM オリジナルプログラム

イラスト／ツトム・イサジ

★オリジナルプログラムを募集(ぼしゅう)しています。くわしくは、210ページをごらんください。

イラスト／今井雅巳

ワープの専門家

このゲームは、ワープマンを操り、エイリアンや爆弾をよけながら、左右４個の風船をわるというものです。

ワープマンはＺ(左)、Ｘ(右)キーで左右にしか動けません。上下の動きには、画面右寄りの⇨印を利用してください。この矢印を２(下)、８(上)で上下に動かし、SHIFTキーを押して、ワープします。ワープには多少のコツを必要としますので、その方法をいくつか図に示しておきましょう（P.168参照）。

風船はワープマンがふれるとわれます。すべての風船をわると１面クリア。ファンファーレとともにボーナスが500点入ります。また２面クリアすると、ワープマンが１人ふえます。３面からは爆弾が出現し、以後１面クリアするたびに爆弾は最高10個までふえつづけます。矢印の位置もしだいに左寄りになり、９面でもっとも左側の位置になり、右の風船から遠ざかります。

また画面上の風船が少なくなると、スピードが速くなるので要注意。

プログラムの入力

メインルーチンはオールマシン語で、BASICはデモと初期設定をしています。

おもな変数、ルーチン、ワークエリアなどを表にしておきますので利用してください。

入力は、まず、リスト２のBASICプログラムを入力、カセットにセーブしてください。

つぎに、リスト３のマシン語ダンプリストを入力します。入力の方法は、BASICのコマンド待ちの状態（ＯＫと出て、カーソルがピコピコしている状態）のときに、

mon↙（↙はリターンキーを押すことを表します）

と入力すると、画面には、＊が表示されます。これがモニターの入力待ちの状態です。そこで、たとえばこのプログラムのように、＆ＨＤ０００番地から入力する場合は、

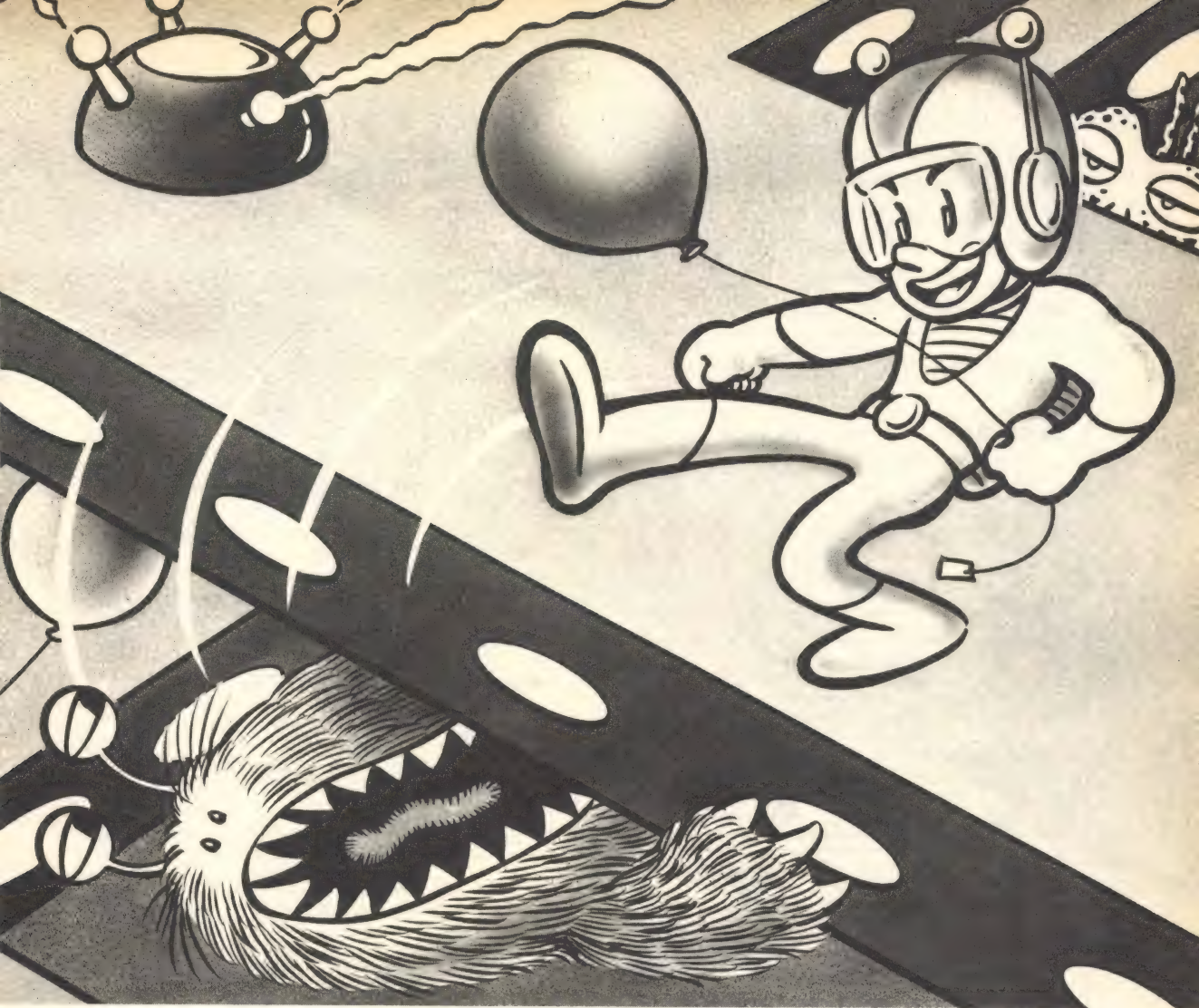
＊ＳＤ０００↙

としてやります。すると画面には、

＊ＳＤ０００

Ｄ０００　００－■

POP LOAD

6月号のナイコン子さんに大賛成。今、わたしは少ししかパソコンがおいてない、いとしのコンピュータ部におこうと、パソコンの当たる懸賞にいっしょうけんめい応募してます。それに、自分でもプロッターがほしくてお金をためているので、ナイコン子さんの意見に感動しました。POPCOMならできる！　周辺機器および、パソコンの懸賞いっぱいおねがいしまーす。(足立区・湖瑠璃)‼はーい。お手紙もいっぱいお願いしまーす。

と表示されます。左端のＤ０００は番地、つぎの００は、この＆ＨＤ０００番地に入っているデータです。ここで、リスト３のダンプリストのとおり、

Ｄ０００　００－２１　ＦＦ－００　００－■

と入力すると、つぎの＆ＨＤ００１番地に移るので、続けて入力します。なおダンプリストの：のあとの２ケタの数字はチェックサムですので、打ちこまないでください。

リストどおり、＆ＨＤＡ５Ｆ番地まで入力しおえたら、一度、テープにセーブしておきます。

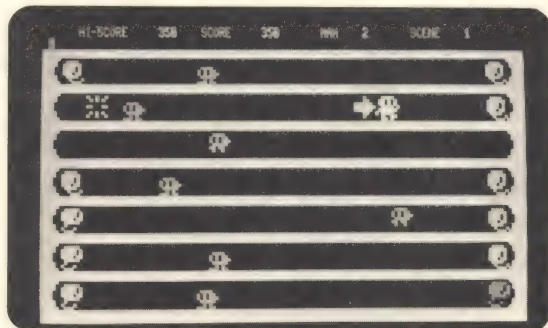
つぎに、リスト１のチェックサムプログラムを入力、これからも役に立つことがあると思うので、カセットにセーブしてください。ＲＵＮさせると、

Start Adress　　＆Ｈ－－－－？

ときいてくるので、Ｄ０００と入力、続いて、

End Adress　　＆Ｈ－－－－？

ときいてくるので、同様にＤＡ５Ｆと入力します。

▲キャラクターをよく覚えてね。

▲とつじょ消えたワープマンにエイリアンもアゼン！

なぜか、ぼくのクラスには、パソコンユーザーが集まってしまった。Ｘ１の阪野君、LEVELⅢの深尾君、PC-8801の浅井君、そしてぼく。今は、Ｘ１の阪野君とゲームを作っています。ゼビウス風のものですが、できるかどうか…。(愛知県・巨神兵)‼巨神兵君、できたらPOPCOMに送ってねー。

すると、いままで打ちこんだ内容がズラズラと画面に表示され、右端に、：４５などと、チェックサムが表示されるので、リストの：以下の数字と照らし合わせます。

これで、まちがいがなければ、その行は、だいじょうぶ。もし、まちがっていれば、その行のどこかにまちがいがあるはずです。見直してください。

なお、マシン語のセーブの方法は、

＊W開始番地，終了番地

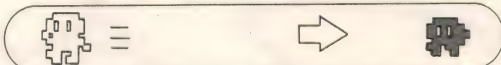
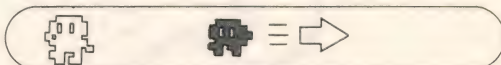
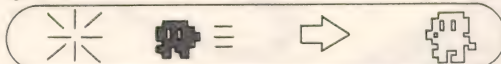
です。この場合は、

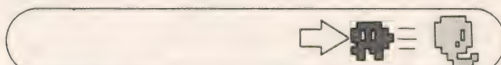
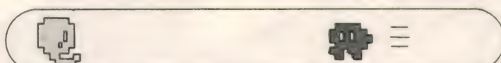
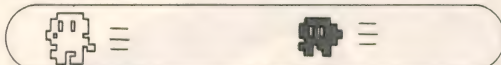
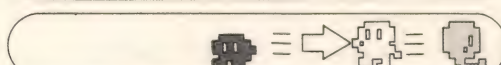
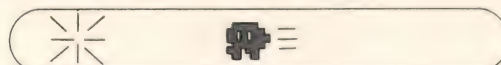
＊WD000，DA5F

となります。

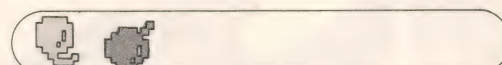
ロードは、CLOAD"ファイル名"としてBASIC部分をロード。mon↙，＊L↙として、マシン語をロードしたのち、RUNでOKです。

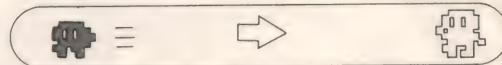
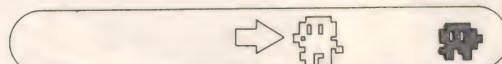
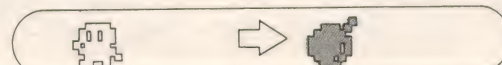
HOW TO WARP

●基本パターン

① ワープマンは、つねに左へ歩くようにする。

② エイリアンが、矢印を通り過ぎてから、

③ すかさずワープする。

●上下の移動

① 左に歩きながら、矢印を行きたい場所にもっていく。

② 必ず矢印がある階のエイリアンが矢印を通り過ぎてからワープする。

●いちばん効率のよいワープ

エイリアンの頭が矢印にかかったときにワープすると、エイリアンをいちばん引きはなせる。右側の風船をとるときに有効。

爆弾によって風船がわれないときは、とにかく爆弾が動くのを待つ。爆弾は一定時間たつと動くのであせらずに待つこと。

●必殺！バックワープ

① 右側の風船をとりにいって、エイリアンにやられそうになったときは、

② ワープして矢印のところまでもどる。面が進んでくると有効。

③ 爆弾が、矢印のすぐ右にあるときは、ワープすると死んでしまうので、絶対ワープしてはいけない。エイリアンがせまってきたら、矢印を爆弾のない階までもっていってからワープする。

●ワープマンの移動中に爆弾が真上に移動したとき

そこで止まってはいけない。とにかく左右どちらかに動けば助かる。

■表１ 変数表

変数	内容
BA%(I)	爆発のパターン
SC	面数
MA	人の数
CI、C	カーソルのx座標(POKEに使用)
DI、D	カーソルのy座標(POKEに使用)
S	スコア
H	ハイスコア
P	風船をとった数
FI	ミュージックフラグ
CO	画面の色

■表２ マシン語ルーチン

番地	内容	番地	内容
D000	画面かき	D416	MAN移動
D0B7	PUTルーチン	D529	GAME OVER処理
D0E7	ALIEN移動	D590	BONUS処理
D149	風船をかく	D5D4	判定
D190	ALIEN判定	D631	矢印移動
D2D9	爆弾をかく	D6F9	DEMO 1
D352	爆弾判定	D775	DEMO 2
D389	DEAD処理	D800	MUSICルーチン
D3DF	キャラクターを消す	D979	CALLルーチン

編集部の人、あんたはエライ！　みんな聞いてくれ、この前、POPCOMのソフトプレゼントのことでわからないところがあったのだが、電話できいてみるとわからないところをやさしくおしえてくれた。べつにプレゼントに当たらなくても、いい！　ぼくは、その気持ちだけで、いい！(新潟県・近藤正樹)!!編集部のスタッフは、みな心やさしく、親切なのです。

■表 3　マシン語ワークエリア

アドレス	内容
E 0 0 0	VRAMの色
E 0 0 1	ALIENのx座標
E 0 0 2	ALIENのy座標
E 0 0 3	ALIENの向き
⋮	以上 3 バイトずつ 7 匹分
E 0 1 6	風船のx座標
E 0 1 7	風船のy座標
E 0 1 8	風船の向き
E 0 1 9	風船の有無
E 0 1 A	風船の点
E 0 1 B	風船の色
⋮	以上 6 バイトずつ 14個分

アドレス	内容
E 0 6 A〜E 0 6 C	ALIENの判定に使用
E 0 6 D〜E 0 7 2	風船の判定に使用
E 0 7 3〜E 0 7 4	乱数
E 0 7 5	爆弾のカウンター
E 0 7 6	面数
E 0 7 7	爆弾のx座標
E 0 7 8	爆弾のy座標
E 0 7 9	爆弾の有無
⋮	以上 3 バイトずつ10個分

アドレス	内容
E 0 9 5	爆弾の判定に使用
E 0 9 6	人のx座標
E 0 9 7	人のy座標
E 0 9 8	人のx座標
E 0 9 9	人のy座標
E 0 9 A	人の向き
E 0 9 B	人の方向
E 0 9 C	判定に使用
E 0 9 D	矢印のx座標
E 0 9 E	矢印のy座標
E 0 9 F	矢印のx座標
E 0 A 0	矢印のy座標
E 0 A 1〜E 0 A 6	DEMO1に使用
E 0 A 7〜E 0 A 9	DEMO2に使用

マシン語チェックサムリスト　リスト 1

```
100 WIDTH 80
110 PRINT "ｽﾍﾟｰｽ ｷｰ ﾃﾞ ﾋｮｳｼﾞ ﾃｲｼﾃﾞｽ"
120 INPUT "Start Address &H____";SA$
130 INPUT "End   Address &H____";EA$
140 SA=VAL("&H"+SA$):EA=VAL("&H"+EA$)
150 FOR I=SA TO EA STEP 16:SUM=0
160 PRINT RIGHT$("000"+HEX$(I),4);" ";
170 FOR J=0 TO 15:DT=PEEK(I+J)
180 PRINT RIGHT$("0"+HEX$(DT),2);" ";
190 SUM=SUM+DT:NEXT J
200 PRINT ":";RIGHT$("0"+HEX$(SUM),2)
210 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 230
220 INPUT "Hit RETURN ｷｰ";A$
230 NEXT I
240 END
```

＊ダイレクトモードでCLEAR 300, &HCFFF↙を実行してから、RUNさせてください。

ワープマンBASIC部分プログラムリスト　リスト 2

```
10 '######################################################
20 '#                                                    #
30 '#   WARP MAN   ver 1.4    1984,5,5   <M> D000-DA51   #
40 '#                                                    #
50 '#                            by YASUNARI SUMI        #
60 '#                                                    #
70 '######################################################
80 CONSOLE0,25,0,1:WIDTH80,25:PRINTCHR$(12):CLEAR300,&HCFFF:DEFINTA-Z
90 DEFUSR0=&HD000:DEFUSR1=&HD0E7:DEFUSR2=&HD95D:DEFUSR3=&HD979:DEFUSR4=&HDA0E
100 DEFUSR5=&HD984:DEFUSR7=&HDA00:DEFUSR8=&HDA2F:DEFUSR9=&HD2D9
110 FORI=0TO7:READBA%(I):NEXT
120 '***** ｼｮｷ ｾｯﾃｲ *****
130 SC=1:MA=3:C=50:D=10:S=0:P=0:F1=0
140 FORI=0TO13:POKE&HE018+I*6,RND(1)*2:POKE&HE019+I*6,1:POKE&HE01A+I*6,INT(RND(1
)*3+1)*5:NEXT
150 FORI=0TO13:PE=PEEK(&HE01A+I*6):IFPE=5THENPO=&HD8 ELSEIFPE=10THENPO=&H58 ELSE
 IFPE=15THENPO=&HB8
160 POKE&HE01B+I*6,PO:NEXT
170 C=52-SC*2:C1=C:IFC<=34THENC=36:C1=C
180 FORI=0TO8STEP2:POKE&HE077+I*3,C+5:NEXT
190 FORI=1TO9STEP2:POKE&HE077+I*3,11:NEXT:S1=SC:IFSC>12THENS1=12
200 FORI=0TO9:POKE&HE078+I*3,INT(RND(1)*7)*3+5:NEXT:POKE&HE075,S1:POKE&HE076,1
210 FORI=0TO9:IFI<SC-2THENPOKE&HE079+I*3,1:NEXTELSEPOKE&HE079+I*3,0:NEXT
220 FORI=0TO6:POKE&HE001+I*3,INT(RND(1)*32)*2+9:POKE&HE002+I*3,I*3+5:POKE&HE003+
I*3,RND(1)*2:NEXT:POKE&HE001+6,61
```

続々々拝啓若松真人様。ぼくは、5月号の人の意見に賛成です。理由はマイコンを親に買ってもらった人は、マイコンを買うほんとうのうれしさがわからない、かわいそうな人たちだ、とぼくは思うのです。だって、ああいうのもいい、けど高い、こっちは安い、でも…とか、そういう悩みって楽しいと思います。みなさん、ご意見、ご感想をおよせください。(墨田区・竹内知明)‼賛成の方も、反対の方も、意見をくださいね。

```
230 POKE&HE09B,1:POKE&HE09A,2:POKE&HE096,15:POKE&HE097,11:POKE&HE098,15:POKE&HE0
99,11
240 FORI=0TO6:POKE&HE016+I*6,3:POKE&HE017+I*6,I*3+5:POKE&HE016+42+I*6,73:POKE&HE
017+42+I*6,I*3+5:NEXT
250 D=10:D1=D:CY=INT(RND(1)*7)*3+4
260 POKE&HE09D,C+1:POKE&HE09E,D+1:POKE&HE09F,C1+1:POKE&HE0A0,D1+1
270 IFMA=3ANDSC=1THEN550
280 '***** ｶﾞﾒﾝｶﾞｷ *****
290 OUT&H51,0:CO=SC+2
300 IFCO>6THENCO=CO-6:GOTO 300
310 COLORCO,255,1:PRINTCHR$(12):AA=USR0(0)
320 COLOR6:LOCATE5,1:PRINT"HI-SCORE   ";:COLOR7:PRINTUSING"#####0";H:COLOR6:LOCAT
E25,1:PRINT"SCORE   ";:COLOR7:PRINTUSING"#####0";S:COLOR6:LOCATE45,1:PRINT"MAN
";:COLOR7:PRINTMA-1:COLOR6:LOCATE60,1:PRINT"SCENE    ";:COLOR7:PRINTSC
330 IFF1=0THENAA=USR7(0):F1=1ELSEWIDTH80,25
340 AA=USR2(0)
350 '***** MACHINE CALL *****
360 AA=USR3(0):ONPEEK(&HE09C)GOTO440,390,490
370 AA=USR9(0):'FORI=0TO30:NEXT
380 GOTO360
390 '***** SCORE *****
400 S=S+PEEK(&HE070):COLOR7:LOCATE32,1:PRINTUSING"#####0";S:P=P+1
410 BEEP1:FORI=0TO100:NEXT:BEEP0:IFP<>14THEN370ELSEAA=USR4(0):P=0
420 LINE(57,43)-(94,44),PSET,6,BF:DEFUSR8=&HD590:AA=USR8(0):FORI=1TO50:S=S+1:LOC
ATE32,1:PRINTUSING"#####0";S:BEEP1:FORJ=0TO50:NEXT:BEEP0:NEXT
430 FORI=0TO500:NEXT:SC=SC+1:C=C-2:IFSC=3THENMA=MA+1:GOTO140ELSE140
440 '***** DEAD *****
450 FORI=0TO30:BEEP1:BEEP0:NEXT
460 FORI=0TO1000:NEXT:DEFUSR8=&HD3DF:AA=USR8(0):FORI=0TO1000:NEXT
470 MA=MA-1:IFMA=0THEN510ELSEIFPEEK(&HE06F)=1THENP=P+1
480 IFP=14THENP=0:GOTO420ELSE170
490 X=PEEK(&HE096)-1:Y=PEEK(&HE097)-1
500 PUT@A(X,Y)-(X+3,Y+1),BA%:DEFUSR8=&HDA37:AA=USR8(0):GOTO460
510 AA=USR5(0):LINE(40,43)-(110,44),PRESET,2,BF:DEFUSR8=&HD529:AA=USR8(0)
520 FORI=0TO2000:NEXT:IFS>HTHENH=S:LOCATE15,1:PRINTUSING"#####0";H
530 GOTO130
540 '***** DEMO *****
550 CL=INT(RND(1)*6)+1:COLORCL,0:PRINTCHR$(12):COLOR7:LOCATE1,1:PRINTSPC(76)
560 LOCATE1,2:PRINT"
"
570 LOCATE1,3:PRINT"
"
580 LOCATE1,4:PRINT"
"
590 LOCATE1,5:PRINT"
"
600 LOCATE1,6:PRINT"
"
610 LOCATE1,7:PRINT"
"
620 LOCATE1,8:PRINT"
":LOCATE1,9:PRINTSPC(76)
630 FORI=0TO10:LINEI,2:NEXT
640 LINE(0,12)-(78,24)," ",CL,BF
650 COLOR6:LOCATE13,12:PRINT"<< CHARACTERS >>":LOCATE17,15:PRINT"····· WARP MAN"
:LOCATE17,18:PRINT"····· ALIEN":LOCATE17,21:PRINT"····· BOMB"
660 COLOR5:LOCATE50,12:PRINT"<< BALLOONS >>":LOCATE54,15:PRINT"····· 50 PTS":LOC
ATE54,18:PRINT"···· 100 PTS":LOCATE54,21:PRINT"···· 150 PTS"
670 COLOR2:LOCATE19,24:PRINT"***** ";:COLOR3:PRINT" HIT RETURN KEY TO START.";:C
OLOR2:PRINT" *****";:J=0
680 I=0:DEFUSR8=&HD775:AA=USR8(0)
690 IFJ=30THEN720
700 IFINKEY$<>CHR$(13)THENI=I+1ELSE290
710 IFI=30THENJ=J+1:GOTO680ELSE700
720 LINE(0,12)-(78,24)," ",CL,BF
730 COLOR6:LOCATE28,12:PRINT"[[[ KEY FUNCTION ]]]"
740 COLOR5:LOCATE12,16:PRINT"[Z]----         ----[X]"
750 LOCATE12,18:PRINT"[SHIFT]---- ** WARP **
760 COLOR4:LOCATE41,15:PRINT"[8]--- UP":LOCATE55,18:PRINT"[2]--- DOWN"
770 COLOR7:LOCATE8,21:PRINT"###  BONUS WARP MAN INCREASES WHEN YOU CLEARED 2ND S
CENE.  ###"
```

また、近ごろＸ１の記事、プログラムがのっていません。どうしたんでしょうか。ＰＣやＦＭばかりでほかの機種は目立っていないようなんですが…。ところで、カセットレーベル、ありがとうございました。これからも、ああいったプレゼント続けてください。（広島県・Ｈ・Ｈ・Ｈ・Ｏ）‼Ｘ１ユーザーのみなさん、どしどし自作プログラム送ってね！

```
780 COLOR1:LOCATE19,24:PRINT"***** ";:COLOR4:PRINT" HIT RETURN KEY TO START.";:C
OLOR1:PRINT" *****";:J=0:POKE&HE0A5,17
790 I=0:DEFUSR8=&HD6F9:AA=USR8(0)
800 IFJ=30THEN640
810 IFINKEY$<>CHR$(13)THENI=I+1ELSE290
820 IFI=30THENJ=J+1:GOTO790ELSE810
830 DATA 22602,22595,22618,22564,22736,22659,22550,22678
840 '=====================================================================
850 '=== THE END. ｳﾁｺﾐ ｺﾞｸﾛｳｻﾝ｡ ﾂｷﾞﾊ ﾀﾞｲｶﾞｸ ｳｶｯﾃｶﾗﾈ｡ ｺｳ ｺﾞｷﾀｲ!! ===
860 '=====================================================================
```

ワープマンマシン語ダンプリスト　リスト3

```
D000 21 00 F3 3E 00 06 03 C5 06 50 77 23 10 FC 01 28 :45
D010 00 09 C1 10 F2 00 00 00 21 E2 F4 06 07 C5 11 37 :DD
D020 D0 06 02 1A 77 C5 01 78 00 09 13 C1 10 F5 01 78 :02
D030 00 09 C1 10 E8 18 05 03 8E 00 00 00 21 2D F5 06 :B9
D040 07 C5 11 5B D0 06 02 1A 77 C5 01 78 00 09 13 C1 :BC
D050 10 F5 01 78 00 09 C1 10 E8 18 05 30 E8 00 00 00 :75
D060 3E 00 21 E3 F4 06 07 C5 06 02 C5 06 4A 77 23 10 :CF
D070 FC 01 2E 00 09 C1 10 F2 01 78 00 09 C1 10 E8 00 :32
D080 00 00 3E 77 21 6B F4 06 4A 77 23 10 FC 00 00 00 :2B
D090 3E FF 21 43 FE 06 4A 77 23 10 FC 00 00 00 3E 77 :4A
D0A0 21 D3 F5 06 06 C5 06 4A 77 23 10 FC 01 1E 01 09 :D9
D0B0 C1 10 F2 C9 00 00 00 DD 66 00 DD 6E 01 06 02 C5 :E8
D0C0 06 04 C5 D5 E5 3A 00 E0 CD F8 04 E1 D1 E5 D5 CD :A5
D0D0 F3 03 D1 1A 77 13 E1 24 C1 10 E7 25 25 25 25 2C :E8
D0E0 C1 10 DC C9 00 00 00 3E 58 32 00 E0 DD 21 01 E0 :FD
D0F0 06 07 C5 11 42 D1 CD B7 D0 DD 7E 00 3D 3D FE 05 :22
D100 20 02 3E 45 DD 77 00 DD 7E 02 FE 00 20 0D 3E 01 :C0
D110 DD 77 02 11 31 D1 CD B7 D0 18 0A AF DD 77 02 11 :F5
D120 39 D1 CD B7 D0 C1 DD 23 DD 23 DD 23 10 C4 C9 00 :BC
D130 00 80 C4 C4 08 90 FA F2 1B 60 F9 F9 4E 10 03 31 :8B
D140 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 DD 21 16 E0 06 0E :08
D150 C5 DD 7E 03 FE 00 28 21 DD 7E 02 FE 00 20 0A 11 :00
D160 8A D1 3E 01 DD 77 02 28 07 11 92 D1 AF DD 77 02 :98
D170 DD 7E 05 32 00 E0 CD B7 D0 C1 DD 23 DD 23 DD 23 :87
D180 DD 23 DD 23 DD 23 10 C8 C9 00 E0 FF 7F E9 40 9B :C3
D190 59 01 E0 FF 3F 0E 10 73 BA 49 00 00 00 DD 21 01 :0B
D1A0 E0 06 07 3A 6A E0 67 3A 6B E0 6F DD 7E 00 9C FE :C1
D1B0 FF 28 15 FE 01 28 11 FE 03 28 0D AF 00 00 00 DD :36
D1C0 23 DD 23 DD 23 10 DC C9 DD 7E 01 9D FE 01 20 EB :DB
D1D0 3E 01 32 6C E0 18 E4 00 00 00 3A 6D E0 FE 07 28 :6D
D1E0 0A FE 45 CA 66 D2 AF 32 6F E0 C9 DD 21 16 E0 06 :42
D1F0 07 3A 6E E0 DD 4E 01 B9 28 10 DD 23 DD 23 DD 23 :AC
D200 DD 23 DD 23 DD 23 10 E9 18 DC AF DD 4E 03 B9 28 :AB
D210 E9 3E 03 32 71 E0 DD 7E 01 32 72 E0 3E 58 32 00 :55
D220 E0 11 40 D1 DD E5 DD 21 71 E0 CD B7 D0 DD E1 18 :3D
D230 25 AF DD 4E 03 B9 28 3D 3E 49 32 71 E0 DD 7E 01 :86
D240 32 72 E0 3E 58 32 00 E0 11 40 D1 DD E5 DD 21 71 :7F
D250 E0 CD B7 D0 DD E1 3E 01 32 6F E0 DD 7E 04 32 70 :B3
D260 E0 AF DD 77 03 C9 DD 21 40 E0 06 07 3A 6E E0 DD :3F
D270 4E 01 B9 28 BC DD 23 DD 23 DD 23 DD 23 DD 23 DD :C9
D280 23 10 E9 C3 E6 D1 00 00 00 2A 73 E0 7C AD CB 07 :0E
D290 6F CB 2C CB 2D ED 5F 85 6F 7C CE 00 E6 3F 67 4E :C2
D2A0 23 66 69 22 73 E0 3A 73 E0 FE 24 30 03 3E 05 C9 :55
D2B0 FE 48 30 03 3E 08 C9 FE 6C 30 03 3E 0B C9 FE 90 :C5
D2C0 30 03 3E 0E C9 FE B4 30 03 3E 11 C9 FE D8 30 03 :4E
D2D0 3E 14 C9 3E 17 C9 00 00 00 3A 75 E0 3D 3D FE FF :3F
D2E0 C8 FE 00 C8 4F 3E 38 32 00 E0 3A 76 E0 FE 20 28 :3B
D2F0 25 41 DD 21 77 E0 C5 11 47 D3 CD B7 D0 DD 23 DD :DC
D300 23 DD 23 C1 10 F0 3A 76 E0 FE 00 CC 1C DA 3A 76 :E4
D310 E0 3C 32 76 E0 C9 41 DD 21 77 E0 C5 11 40 D1 CD :B7
D320 B7 D0 DD 23 DD 23 DD 23 C1 10 F0 AF 32 76 E0 DD :5C
D330 21 77 E0 41 C5 CD 89 D2 DD 77 01 DD 23 DD 23 DD :D8
D340 23 C1 10 F0 18 AB 00 C8 EE CE 1A 73 FF 4B 03 00 :05
D350 00 00 DD 21 77 E0 3A 6D E0 67 3A 6E E0 6F 06 0A :4A
D360 DD 7E 02 FE 00 28 12 DD 7E 00 BC 20 0C DD 7E 01 :34
D370 BD 20 06 3E 01 32 95 E0 C9 DD 23 DD 23 DD 23 10 :A2
D380 DF AF 32 95 E0 C9 00 00 00 3E F8 32 00 E0 DD 21 :44
D390 96 E0 06 03 C5 11 AB D3 06 04 C5 CD B7 D0 D5 CD :98
D3A0 3F DA D1 C1 10 F4 C1 10 EB 18 2A 60 F9 F9 86 12 :97
D3B0 FB 73 0D 68 F9 F9 06 50 3F FB 21 68 9F 9F 06 D0 :02
D3C0 37 BF 21 60 9F 9F 86 12 BF F3 05 D8 C6 FE C5 63 :C8
D3D0 9E 7D 21 00 00 CD B7 D0 CD 4A DA C9 00 00 00 DD :27
D3E0 21 01 E0 3E 38 32 00 E0 06 07 C5 11 40 D1 CD B7 :02
D3F0 D0 DD 23 DD 23 DD 23 C1 10 F0 DD 21 77 E0 06 0A :F6
D400 C5 11 40 D1 CD B7 D0 DD 23 DD 23 DD 23 C1 10 F0 :FC
D410 C3 89 D3 00 00 00 DB 05 FE FB 20 0F 3A 96 E0 3D :14
D420 3D 32 96 E0 3E 01 32 9A E0 18 30 FE FE 20 0F 3A :7D
D430 96 E0 3C 3C 32 96 E0 3E 02 32 9A E0 18 1D 3A 9A :8B
D440 E0 FE 01 20 0B 3A 9B E0 FE 01 CA B0 D4 C3 88 D4 :2B
D450 3A 9B E0 FE 01 CA 00 D5 C3 D8 D4 3A 96 E0 FE 05 :75
D460 20 07 3C 3C 32 96 E0 18 09 FE 47 20 05 3D 3D 32 :7E
D470 96 E0 3A 9B E0 FE 01 20 21 3A 9A E0 FE 01 20 1A :58
D480 CD 16 D5 3E 02 32 9B E0 3E F8 32 00 E0 DD 21 96 :81
D490 E0 11 AB D3 CD B7 D0 C3 0F D5 3A 9B E0 FE 02 20 :3F
D4A0 21 3A 9A E0 FE 01 20 1A CD 16 D5 3E 01 32 9B E0 :B2
D4B0 3E F8 32 00 E0 DD 21 96 E0 11 B3 D3 CD B7 D0 C3 :6A
D4C0 0F D5 3A 9B E0 FE 01 20 21 3A 9A E0 FE 02 20 1A :C7
D4D0 CD 16 D5 3E 02 32 9B E0 3E F8 32 00 E0 DD 21 96 :81
D4E0 E0 11 BB D3 CD B7 D0 C3 0F D5 3A 9B E0 FE 02 20 :4F
D4F0 25 3A 9A E0 FE 02 20 17 CD 16 D5 3E 01 32 9B E0 :B4
D500 3E F8 32 00 E0 DD 21 96 E0 11 C3 D3 CD B7 D0 3A :F1
D510 96 E0 32 98 E0 C9 3E 58 32 00 E0 DD 21 98 E0 11 :18
D520 40 D1 CD B7 D0 C9 00 00 00 21 C5 F7 11 42 D5 06 :39
D530 02 C5 06 24 1A 77 23 13 10 FA C1 21 3D F8 10 F1 :DA
D540 C9 00 C0 3E 91 99 C0 3E 31 CE F0 EF EC FF F0 9F :47
D550 99 01 00 00 00 00 E0 1F 11 EF F0 0F 00 FF F0 9F :26
D560 99 01 F0 1F 91 EF 10 63 44 77 70 17 11 77 70 07 :DD
D570 01 77 70 47 44 04 00 00 00 00 30 47 44 37 10 63 :DC
D580 64 13 70 47 44 04 70 17 31 46 00 00 00 00 00 00 :74
D590 21 CD F7 11 A9 D5 06 02 C5 06 14 1A 77 23 13 10 :32
D5A0 FA C1 21 45 F8 10 F1 C9 00 F0 9F 99 6F E0 1F 11 :8A
D5B0 EF F0 EF 8C FF F0 0F 00 FF 60 9F B9 0A 70 47 44 :14
D5C0 37 30 47 44 37 70 07 31 77 30 47 44 37 20 46 44 :E4
D5D0 37 00 00 00 3A 96 E0 32 6D E0 3A 97 E0 32 6E E0 :97
D5E0 CD DA D1 CD 52 D3 CD E7 D0 CD 49 D1 3A 96 E0 3D :C2
D5F0 32 6A E0 3A 97 E0 3D 32 6B E0 AF 00 32 6C E0 CD :E1
D600 9D D1 3A 6C E0 FE 01 20 06 3E 01 32 9C E0 C9 3A :09
D610 6F E0 FE 01 20 06 3E 02 32 9C E0 C9 3A 95 E0 FE :D8
D620 01 20 06 3E 03 32 9C E0 C9 AF 32 9C E0 C9 00 00 :05
D630 00 DB 08 FE BF C2 81 D6 3A 9D E0 3C 3C 3C 3C 32 :92
D640 96 E0 3A 9E E0 32 97 E0 3E 02 32 9A E0 3E 01 32 :34
D650 9B E0 3E B8 32 00 E0 DD 21 98 E0 11 E5 D6 CD B7 :49
D660 D0 3E F8 32 00 E0 DD 21 96 E0 11 C3 D3 CD B7 D0 :87
D670 CD 2F DA 3A 96 E0 32 98 E0 3A 97 E0 32 99 E0 18 :A4
D680 22 DB 01 FE FE 20 0B 3A 9E E0 3D 3D 3D 32 9E E0 :44
D690 18 13 DB 00 FE FB 20 0B 3A 9E E0 3C 3C 3C 32 9E :66
D6A0 E0 18 02 18 2D 3A 9E E0 FE 02 20 07 3C 3C 3C 18 :EA
D6B0 09 00 00 FE 1A 20 06 3D 3D 3D 32 9E E0 3E 58 32 :76
D6C0 00 E0 DD 21 9F E0 11 40 D1 CD B7 D0 3A 9E E0 32 :BD
D6D0 A0 E0 3E D8 32 00 E0 DD 21 9D E0 11 EE D6 CD B7 :7C
D6E0 D0 C9 00 00 00 90 0A 03 9A 40 02 06 42 00 C0 CC :E6
D6F0 EF 8C 10 11 37 01 00 00 00 3E F8 32 00 E0 3E 15 :6F
D700 32 A1 E0 3E 10 32 A2 E0 DD 21 A1 E0 3A A3 E0 FE :EF
D710 00 20 0A 11 BB D3 3E 01 32 A3 E0 18 07 11 C3 D3 :83
D720 AF 32 A3 E0 CD B7 D0 3E D8 32 00 E0 3E 33 32 A4 :27
D730 E0 11 40 D1 DD 21 A4 E0 CD B7 D0 DD 21 A4 E0 11 :6B
D740 EE D6 3A A6 E0 FE 01 20 06 06 10 3E 02 18 18 FE :2D
D750 02 20 06 06 11 3E 03 18 0E FE 03 20 06 06 12 3E :23
D760 04 18 04 06 11 3E 01 32 A6 E0 78 32 A5 E0 CD B7 :E1
D770 D0 C9 00 00 00 3E 0D 32 A7 E0 3E 0F 32 A8 E0 DD :81
D780 21 A7 E0 3A A9 E0 FE 01 20 18 21 8A D1 E5 E5 E5 :CD
D790 21 47 D3 E5 21 31 D1 E5 21 AB D3 E5 AF 32 A9 E0 :16
D7A0 18 17 21 92 D1 E5 E5 E5 21 47 D3 E5 21 39 D1 E5 :92
D7B0 21 B3 D3 E5 3E 01 32 A9 E0 3E F8 32 00 E0 D1 CD :6C
D7C0 B7 D0 3A A8 E0 3C 3C 3C 32 A8 E0 3E 58 32 00 E0 :5F
D7D0 D1 CD B7 D0 3A A8 E0 3C 3C 3C 32 A8 E0 3E 38 32 :FD
D7E0 00 E0 D1 CD B7 D0 3E 32 32 A7 E0 3E 0F 32 A8 E0 :35
D7F0 3E D8 32 00 E0 D1 CD B7 D0 3A A8 E0 C3 38 D9 00 :E3
D800 7E A7 C8 47 23 4E 07 30 05 CD 21 D8 18 03 CD 4E :DD
D810 D8 3A 67 EA CB AF D3 40 06 10 CD 7D D8 10 FB 18 :4B
D820 DF E5 D5 CD 2D D8 D1 0D 20 F8 E1 23 C9 60 3A 67 :2F
D830 EA CB AF D3 40 1B 7A B3 28 13 25 20 F0 60 3A 67 :30
D840 EA CB AF 1B 7A B3 28 05 25 20 F8 10 E0 C9 E5 D5 :89
D850 CD 5A D8 D1 0D 20 F8 E1 23 C9 60 3A 67 EA CB EF :67
D860 D3 40 1B 7A B3 28 15 25 20 F8 60 3A 67 EA CB AF :3A
D870 D3 40 1B 7A B3 28 05 25 20 F8 18 DE C9 C5 0E 00 :57
D880 0D 20 FD C1 C9 00 AF D3 51 11 FF 08 CD 00 D8 C9 :0D
D890 22 05 FF 01 22 03 1E 08 1B 04 16 05 FF 01 16 03 :C5
D8A0 1B 08 22 04 19 04 FF 03 26 03 22 03 1E 03 1B 03 :F5
D8B0 19 03 00 00 22 04 22 04 FF 02 22 04 1E 04 1E 04 :D3
D8C0 FF 02 1E 04 1B 04 1B 04 FF 02 1B 04 19 04 FF 02 :9F
D8D0 33 04 00 1E 03 1D 03 1E 03 1D 03 1E 03 1D 03 1E :18
D8E0 03 1D 03 1E 03 1D 03 00 33 01 31 01 2F 01 2D 01 :28
D8F0 2B 01 29 01 27 01 25 01 23 01 21 01 1F 01 1D 01 :28
D900 1B 01 19 01 00 19 01 18 01 17 01 16 01 15 01 14 :C2
D910 01 00 01 18 01 17 01 16 01 15 01 14 01 00 22 01 :98
D920 22 01 22 01 22 01 22 01 22 01 22 01 22 01 00 1B :10
D930 01 1E 01 00 14 02 00 00 3C 3C 3C 32 A8 E0 3E 58 :3A
D940 32 00 E0 D1 CD B7 D0 3A A8 E0 3C 3C 3C 32 A8 E0 :67
D950 3E B8 32 00 E0 D1 CD B7 D0 C9 00 00 00 CD 49 D1 :DD
D960 CD 24 DA CD E7 D0 CD 24 DA CD 16 D4 CD 31 D6 CD :72
D970 D9 D2 CD 24 DA C9 00 00 00 CD 16 D4 CD 31 D6 CD :97
D980 D4 D5 C9 00 21 94 D9 CD 89 D8 C9 00 00 00 00 00 :F7
D990 00 00 00 00 22 03 33 03 22 03 33 03 22 03 33 03 :11
D9A0 22 03 33 03 FF 03 22 03 22 03 22 03 00 00 00 00 :CC
D9B0 BA DA C6 B7 B6 DE C2 B8 CB C4 CA 20 D6 CE C4 DE :DE
D9C0 20 CB CF C5 CB C4 20 B6 20 CF BC DD BA DE A6 20 :CA
D9D0 CD DE DD B7 AE B3 BC AE B3 C4 BC C3 B2 D9 CB C4 :1A
D9E0 C3 DE BC AE B3 20 CF BC DD BA DE CA 20 BC DE AF :11
D9F0 BE DD C3 DE BD 20 B6 DE DD CA DE AF C3 20 21 21 :06
DA00 21 90 D8 CD 86 D8 01 19 50 CD 3A 09 C9 00 21 B4 :CC
DA10 D8 CD 86 D8 01 19 50 CD 3A 09 C9 00 21 D3 D8 CD :DF
DA20 89 D8 C9 00 21 E8 D8 11 FF 01 CD 8C D8 C9 00 21 :37
DA30 05 D9 CD 89 D8 C9 00 21 1E D9 CD 89 D8 C9 00 21 :05
DA40 2F D9 11 40 01 CD 8C D8 C9 00 21 34 D9 CD 89 D8 :B0
DA50 C9 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 :C2
```

「らくらくマイコン」タケシのお兄さんの名前と、アキラのお父さんの名前考えました。お兄さんは、キヨシ。お父さんは、ショーイチロウです。どうですか？(秋田県・パタリロ6601世)‼ショーイチロウ？　どこかで聞いた名前ですね。8月号からの「らくらくマイコン・パート3」もよろしくね。

◇PC-8001,mkⅡ,8801,mkⅡ(N-BASIC)

エイリアンハンター

岡野紀一郎

イラスト／ツトム・イサジ

★ エイリアンを捕獲せよ！

エイリアンの飛びかうなかを、宇宙船が進んでいます。スタート時に中央に表示される長方形は、宇宙船をエイリアンから守るバリヤーですが、もう1つの役割をもっています。この長方形のブロックでエイリアンの進路を変化させられるのです。ななめ方向にすき間があるとエイリアンはするりと身をかわしますが、4方向すべての進行方向がとざされると、閉所恐怖症の彼らには自爆するよりほかに道が残されていないのです。ただし、のんびり攻撃してばかりはいられません。エイリアンが宇宙船にふれると爆発してしまいますので、エイリアンが宇宙船にぶつからないようにしながら、とじこめるというように、攻守両面に活躍しなければならないのです。

バリヤーの移動はテンキーの2(下)、4(左)、6(右)、8(上)を用います。点滅しているバリヤーが、キーの操作に応じて移動します。ほかのバリヤーを移動させたいときには、スペースキーを押して、点滅を移動させます。

ルールは、

①エイリアンが、宇宙船にふれると爆発。

ぼくは、ただいま小6の天才少年です。きょうなんと、ポプコム特製カセットテープが家に届いていた。さっそくそれを持って、見せびらかしながら町の中を一周したいほどうれしかった。POPCOM様、もうこのカセットテープは、一生はなしません。(熊本県・佐藤勇一) ‼こんなに喜んでくれて、わたしもウレシイッ(あとは涙)。

②エネルギーがなくなるまでに、画面中のすべてのエイリアンを捕らえられないときにも宇宙船を失う。
③宇宙船を3機失うとゲームオーバー。
④エイリアンを1匹捕獲するごとに100ポイント。
⑤2面目をクリアするとボーナスが加算される。
⑥3面目が、2匹、5面目から3匹となる。
⑦宇宙船は動かないので、エイリアンからの防衛は、バリヤーで行う。以上です。

プログラムの入力

プログラムは、BASICとマシン語からなっています。BASIC部分もマシン語レベルの内容が多いので、注意して入力、必ずセーブしておいてください。

マシン語は、BASICからダイレクトモードで、mon↲と入力し、モニターに入り、Sコマンドで入力モードに入ります。

＊ＳＤ０００↲　とすると画面は、
＊ＳＤ０００
Ｄ０００　００－■
の表示になります。リスト3のダンプリストの最初から打ちこんでください。入力が終わったら即セーブ。マシン語のセーブは、＊ＷＤ０００，Ｄ９９Ｆ↲でＯＫです。

セーブのあとで、リスト1のチェックサムプログラムを打ちこんで、ＲＵＮさせてください。打ちこんだマシン語がスルスルと表示されるので、適当にESCキーで止めながら、リスト3の：のあとの数字と画面の：のあとの数字とを見くらべてください。それからマシン語のあとにBASICをセーブ。ロードは、モニターで、＊Ｌ。CTRL＋Bで BASICにもどり、CLOAD，RUNでＯＫです。

最後に

方法としては、エイリアンの動きに注意しながら、3つのバリヤーを使ってわなをつくります。残りの1つのバリヤーをうまくあやつって、宇宙船を守りながら、エイリアンを囲いの中にとじこめるのです。要領としては、(ずいぶんむかしになりますが) あのブロックくずしのようにうまくエイリアンを自分の思うとおりに移動させてゆくことです。エイリアンが2匹になった場合、以上のような方法でもよいのですが、宇宙船を守るのにせいいっぱいになってしまいますので、ここで技を使います。3つのブロックはそのままにして、1つのブロックで、どちらかのエイリアンを、コーナーに追いつめ、バリヤーでカベに押しつけると、エイリアンは死にます。かなり高度な技術ですが、なれると、こちらのほうがかんたんです。

■図1　マシン語アドレステーブル

アドレス	内容
Ｄ０００～Ｄ０７Ｆ	ワークエリア
Ｄ０８０～Ｄ０Ｂ５	メインルーチン
Ｄ０Ｆ０～Ｄ１０Ｆ	タイマー
Ｄ１２０～Ｄ１３Ｆ	エイリアン表示
Ｄ１４０～Ｄ１４Ｆ	パターン
Ｄ１６０～Ｄ１８Ｆ	エイリアン１の動き
Ｄ１９０～Ｄ１ＢＦ	エイリアン２の動き
Ｄ１Ｃ０～Ｄ１ＥＦ	エイリアン３の動き
Ｄ２００～Ｄ２２Ｆ	すべてのエイリアンを消す
Ｄ２３０～Ｄ２３Ｆ	エイリアンを消す
Ｄ２４０～Ｄ２５Ｆ	エイリアンの動き
Ｄ２６０～Ｄ２６Ｆ	データのコピー
Ｄ２７０～Ｄ２８６	エイリアンの周辺検索
Ｄ２Ｃ０～Ｄ４ＣＦ	エイリアンの方向検索および方向転換
Ｄ４Ｄ６～Ｄ５５Ｆ	すべてのエイリアン表示
Ｄ５Ｂ０～Ｄ５ＢＦ	バリヤーを消すサブ
Ｄ５Ｃ０～Ｄ５Ｆ０	バリヤーを表示するサブ
Ｄ６００～Ｄ６３Ｆ	バリヤーの消去と表示
Ｄ６４０～Ｄ６ＦＦ	バリヤーのチェンジ
Ｄ７００～Ｄ８ＤＦ	バリヤーの左右移動
Ｄ８Ｅ０～Ｄ９０Ｆ	ファイターがやられたか判断
Ｄ９１０～Ｄ９４Ｆ	エイリアン爆発および消去
Ｄ９５０～Ｄ９６Ｆ	ファイター爆発および消去
Ｄ９７０～Ｄ９９Ｆ	エネルギー減算

マシン語チェックサムリスト　リスト1

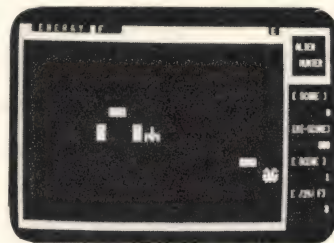
```
100 WIDTH 80
110 PRINT "ｽﾍﾟｰｽ ｷｰ ﾃﾞ ﾋｮｳｼﾞ ﾃｲｼﾃﾞｽ"
120 INPUT "Start Address &H____";SA$
130 INPUT "End   Address &H____";EA$
140 SA=VAL("&H"+SA$):EA=VAL("&H"+EA$)
150 FOR I=SA TO EA STEP 16:SUM=0
160 PRINT RIGHT$("000"+HEX$(I),4);" ";
170 FOR J=0 TO 15:DT=PEEK(I+J)
180 PRINT RIGHT$("0"+HEX$(DT),2);" ";
190 SUM=SUM+DT:NEXT J
200 PRINT ":";RIGHT$("0"+HEX$(SUM).2)
210 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 230
220 INPUT "Hit RETURN ｷｰ";A$
230 NEXT I
240 END
```

ダイレクトモードでCLEAR300, &HCFFFを実行のこと。

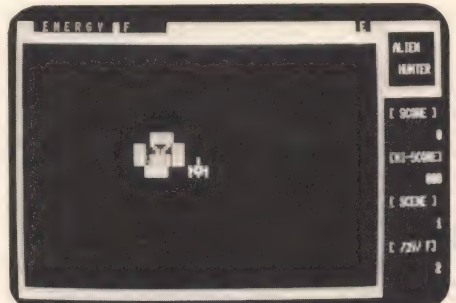
エイリアンハンターBASICプログラム　リスト2

```
1 '**************************************
2 '*                                    *
3 '*    ALIEN HUNTER (PC-8001)          *
4 '*                                    *
5 '*      Copyright 1984 by K.OKANO     *
6 '*                                    *
7 '**************************************
8 WIDTH 80,25:CONSOLE 0,25,0,1:COLOR 4,0,1:CLEAR 300,&HCFFF
10 WIDTH 80,25:CONSOLE 0,25,0,1:COLOR 4,0,1:CLEAR 300,&HCFFF
20 SC=0:HS=0:S=1:F=3:N=1
30 DEFUSR0=&HD080 'ﾒｲﾝ ﾙｰﾁﾝ
31 DEFUSR1=&HD910 'ｴｲﾘｱﾝ ﾊﾞｸﾊﾂ
32 DEFUSR3=&HD930 'cls
33 DEFUSR2=&HD950 'ﾌｧｲﾀｰ ﾊﾞｸﾊﾂ
40 GOSUB 10000     'title print
50 GOSUB 1000 'ｼｮｷｶﾞﾒﾝ print
60 GOSUB 2800
100 AA=USR0(0)
110 ON PEEK(&HD000) GOTO 2000,3000
1000 '========== ｼｮｷ ｶﾞﾒﾝ ﾋｮｳｼﾞ ==========
```

▲囲いをつくって、おびきよせる。

視力が1.0から0.7に落ちたので、パソコンができない。悲しいよー。でも暗黒星雲をゴールインしたからよかった。ボブっておもしろいロボットだな。(大阪府・生八ツ橋) ‼マイコンは目をつかれさせるから、休みながらやろう。

```
1005 WIDTH 80,25:CONSOLE 0,25,0,1:COLOR 4,0,1:PRINT CHR$(12)
1010 DATA -3328,-3261,-3208,-3141,-448,-381,-3328,-448,-3261,-380
1020 RESTORE 1010
1030 FOR I=1 TO 3:READ SA,EA:FOR J=SA TO EA:POKE J,&HFF:NEXT J:NEXT I
1040 FOR I=1 TO 2:READ SA,EA:FOR J=SA TO EA STEP 120:POKE J,&HFF:NEXT J:NEXT I
1050 I=&HF8C0:POKE I,0:POKE I+1,&HE0:POKE I+2,&H0:POKE I+3,0
1055 I=&HF938:POKE I,&H2F:POKE I+1,&HD7:POKE I+2,&H27:POKE I+3,&HF
1080 I=&HF7D0:GOSUB 1940:I=&HFA28:GOSUB 1940:I=&HF8BD:GOSUB 1950:I=&HF8C5:GOSUB
1950:GOSUB 4000
1110 COLOR 2:LOCATE 2,0:PRINT '  E N E R G Y  ':COLOR 6:LOCATE 18,0:PRINT ' F ':
LOCATE 62,0:PRINT ' E ':GOSUB 1960
1120 GOSUB 1900:COLOR 1
1140 I=&HF8C0:POKE I,0:POKE I+1,&HE0:POKE I+2,&H0:POKE I+3,0
1145 I=&HF938:POKE I,&H2F:POKE I+1,&HD7:POKE I+2,&H27:POKE I+3,&HF
1150 COLOR 2:LINE(67,0)-(77,6),'■',B
1160 COLOR 6:LOCATE 69,2:PRINT 'ALIEN':LOCATE 70,4:PRINT 'HUNTER'
1890 COLOR 7:LOCATE 0,0:RETURN
1900 COLOR 5:LOCATE 68,8:PRINT '[ SCORE ]':LOCATE 72,10:COLOR 7:PRINT USING '###
###';SC
1910 COLOR 5:LOCATE 68,12:PRINT '[HI-SCORE]':LOCATE 72,14:COLOR 7:PRINT USING '#
#####';HS
1920 COLOR 5:LOCATE 68,16:PRINT '[ SCENE ]':LOCATE 72,18:COLOR 7:PRINT USING '##
####';S
1925 COLOR 5:LOCATE 68,20:PRINT '[ ﾉｺﾘﾉ F]':LOCATE 72,22:COLOR 7:PRINT USING '
  #';F
1930 RETURN
1940 FOR J=I TO I+3:POKE J,&HFF:NEXT J:RETURN
1950 FOR J=I TO I+1:POKE J,&HFF:POKE J+&H78,&HFF:NEXT J:RETURN
1960 COLOR 3:LOCATE 21,0:PRINT '■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■':RETUR
N
2000 '========== ｴｲﾘｱﾝ ﾂｶﾏﾙ      ==========
2010 FOR I=1 TO 10:AA=USR(0):NEXT I:AA=USR1(0)
2020 GOSUB 2900:N=N-1
2030 SC=SC+100:GOSUB 1900
2040 FOR I=1 TO 500:NEXT I
2050 IF N<=0 THEN 2100
2060 Q=PEEK(&HD02F)
2070 IF Q=1 THEN POKE &HD001,0 ELSE IF Q=2 THEN POKE &HD006,0 ELSE IF Q=3 THEN P
OKE &HD00B,0
2080 GOSUB 2600:PRINT CHR$(12):GOSUB 1000:GOTO 100
2100 GOSUB 2800:S=S+1:IF S=>5 THEN POKE &HD001,1:POKE &HD006,1:POKE &HD00B,1:GOS
UB2700:N=3:GOTO 2140
2120 IF S=>3 THEN POKE &HD001,1:POKE &HD006,1:GOSUB 2700:N=2:GOTO 2140
2130 POKE &HD001,1:N=1
2140 PRINT CHR$(12):GOSUB 1000:GOTO 100
2600 AD=&HD000:POKE AD,0:POKE AD+2,3:POKE AD+3,1:POKE AD+4,4:POKE AD+7,3:POKE AD
+8,&H3F:POKE AD+9,3:POKE AD+12,&H17:POKE AD+13,1:POKE AD+14,1
2610 RESTORE 2860
2620 FOR I=&HD010 TO &HD04F:READ A$:POKE I,VAL('&h'+A$):NEXT I
2630 RETURN
2700 FOR I=1 TO 50:SC=SC+10:GOSUB 1900:BEEP 1:FOR J=1 TO 10:NEXT J:BEEP 0:NEXT I
:RETURN
2800 RESTORE 2850
2810 FOR I=&HD000 TO &HD04F:READ A$:POKE I,VAL('&H'+A$):NEXT I
2820 RETURN
2850 DATA 00,01,03,01,04,00,00,03,3f,03,01,00,17,01,01,00 'D000
2860 DATA 02,02,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00 'D010
2870 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,01 'D020
2890 DATA 00,0b,20,00,0d,25,00,10,20,00,0d,1d,0b,20,0b,20 'D030
2895 DATA 16,f3,50,29,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00 'D040
2900 FOR I=0 TO 70:BEEP 1:FOR J=1 TO 2:NEXT J:BEEP 0:NEXT I:RETURN
3000 '========== ﾌｧｲﾀｰ ﾊﾞｸﾊﾂ     ==========
3010 AA=USR2(0):GOSUB 2900:F=F-1
3020 IF F<=0 THEN 3100
3030 PRINT CHR$(12):GOSUB 2600:GOSUB 1000:GOTO 100
3100 IF SC>HS THEN HS=SC
3110 LOCATE 10,10:PRINT '[[[[ G A M E  O V E R !!!!! ]]]]]'
3120 LOCATE 12,12:INPUT 'ﾓｳｲﾁﾄﾞ ﾔﾘﾏｽｶ (y/n)';AS$
3130 IF AS$='y' OR AS$='Y' THEN 3170
3140 IF AS$='n' OR AS$='N' THEN 3160
3150 GOTO 3120
3160 END
3170 S=1:SC=0:N=1:F=3:PRINT CHR$(12):GOSUB 2800:GOSUB 1000:GOTO 100
3900 END
4000 '========== ｱﾄﾘﾋﾞｭｰﾄ ｴﾘｱ     ==========
4010 FOR I=&HF350 TO &HFE90 STEP &H78:POKE I,0:NEXT I
4020 FOR I=&HF351 TO &HFE91 STEP &H78:POKE I,&H98:NEXT I
4030 FOR I=&HF442 TO &HFE1A STEP &H78:POKE I,1:NEXT I
4040 FOR I=&HF443 TO &HF69B STEP &H78:POKE I,&H58:NEXT I
4050 FOR I=&HF713 TO &HF8F3 STEP &H78:POKE I,&H78:NEXT I
4060 FOR I=&HF96B TO &HFB4B STEP &H78:POKE I,&HB8:NEXT I
4065 FOR I=&HFBC3 TO &HFE1B STEP &H78:POKE I,&HD8:NEXT I
4070 FOR I=&HF444 TO &HFE1C STEP &H78:POKE I,&H43:POKE I+1,&H98:NEXT I
4080 AD=&HF8F4:POKE AD,&H20:POKE AD+1,&H38:POKE AD+2,&H24:POKE AD+3,&H78:POKE AD
+4,&H43:POKE AD+5,&H98
4090 AD=&HF96C:POKE AD,&H20:POKE AD+1,&H38:POKE AD+2,&H24:POKE AD+3,&HB8:POKE AD
+4,&H43:POKE AD+5,&H98
4100 RETURN
9000 PRINT CHR$(12)
9010 LOCATE 0,1:PRINT 'motor 1'
9020 LOCATE 0,3:PRINT 'motor 0'
9030 LOCATE 0,5:PRINT 'csave ';CHR$(&H22);'AH';CHR$(&H22)
9040 LOCATE 0,7:PRINT 'cload?';CHR$(&H22);'AH';CHR$(&H22)
9050 LOCATE 0,0:END
10000 '         WIDTH 80,25:REMOVE
10010 CONSOLE0,25,0,1:COLOR 1,&HFF,1:PRINT CHR$(12)
10020 DIM C$(16):RESTORE 10040
10030 FOR Z1=1 TO 16:READ C$(Z1):NEXT Z1
10040 DATA 21,0c,2c,01,5f,7f,5f,0f,24,0c,2c,04,d7,f7,d7,07
10050 LINE(32,24)-(38,28),PSET,2,BF:FOR RR=1 TO 5:GOSUB 10370:GOSUB 10410:GOSUB
10390:GOSUB 10410:NEXT RR
10060 COLOR 5
10070 LOCATE 10,5 :PRINT '■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■'
10080 LOCATE 21,6 :PRINT '■■'
10090 LOCATE 21,7 :PRINT '■■'
10100 LOCATE 10,8 :PRINT '■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■'
10110 LOCATE 31,7 :PRINT '■'
10120 LOCATE 30,8 :PRINT '◢◤'
10130 LOCATE 29,9 :PRINT '◢■'
10140 LOCATE 28,10:PRINT '◢◤■'
10150 LOCATE 27,11:PRINT '◢◤':LOCATE 30,11:PRINT '■':GOSUB 10370
10160 LOCATE 34,6:PRINT '■':LOCATE 36,6:PRINT '■'
10170 LOCATE 34,7:PRINT '■':LOCATE 36,7:PRINT '■'
10180 LOCATE 34,8:PRINT '■':LOCATE 36,8:PRINT '■'
10190 LOCATE 36,9:PRINT '■':LOCATE 35,10:PRINT '◢◤':LOCATE34,11:PRINT '◢◤'
```

▲みごととじこめたぞ！

ぼくは、「ポートピア殺人事件」や「タイムシークレット」を持っているけど、やっぱり、みんなとおなじ場所でとまどう。そこでアドベンチャーゲームのヒントを教えあうコーナーをつくったら？（武蔵野市・高橋淳）‼ 8月号から、新しくできる「ランダム・ボイス」欄がまさにそれ‼ みんなで楽しいコーナーにしてね！

```
10200 LOCATE 34,4:PRINT '■■■■■■■■'
10210 LOCATE 42,5:PRINT '■':LOCATE40,6:PRINT '■◢':LOCATE 40,7:PRINT '◢'
10220 LOCATE 40,8:PRINT '■':LOCATE 40,9:PRINT '■':LOCATE 39,10:PRINT '◢'
10230 LOCATE 38,11:PRINT '◢':LOCATE 37,12:PRINT '◢':LOCATE 36,13:PRINT '◢'
10240 LOCATE 43,7:PRINT '■■■■■'
10250 LOCATE 43,10:PRINT '■■■■■■■':FOR I=4 TO10:LOCATE 50,I:PRINT '■':NEXT I:COL
OR 2:FOR I=45 TO 70:LOCATE I,12:PRINT '*':NEXT I:GOSUB 10390
10260 GOSUB 10410:COLOR 6:GOSUB 10370
10270 FOR I=15 TO 20:LOCATE 30,I:PRINT '■■':LOCATE 35,I:PRINT '■■':NEXT I
10280 LOCATE 27,21:PRINT'■■■■■':LOCATE 35,21:PRINT '■■■■■':GOSUB 10390
10290 LOCATE 41,15:PRINT '■■■■■■':LOCATE 41,21:PRINT '■■■■■■■■'
10300 FOR I=15 TO 21:LOCATE 49,I:PRINT '■':NEXT I:GOSUB 10370
10310 FOR I=15 TO 17:LOCATE 51,I:PRINT '■■':NEXT I:LOCATE 53,15:PRINT '■■■■'
10320 FOR I=15 TO 21:LOCATE 57,I:PRINT '■■':NEXT I
10330 LOCATE 53,19:PRINT '■■■■'
10340 LOCATE 60,18:PRINT '■■■■■■■■■':LOCATE 48,1:PRINT ' Copyright 1984 by K.OKA
NO '
10350 GOSUB 10390:GOSUB 10410:GOSUB 10370:GOSUB 10410
10360 COLOR 7,0:LOCATE 5,23:PRINT ' [ HIT  SPACE  KEY  TO  START ] '
10365 IF INP(9)=191 THEN RETURN ELSE 10350
10370 FOR I=1 TO 4:POKE &HF5E0+I,VAL('&h'+C$(I)):NEXT I
10380 FOR I=1 TO 4:POKE &HF658+I,VAL('&h'+C$(I+4)):NEXT I:RETURN
10390 FOR I=1 TO 4:POKE &HF5E0+I,VAL('&h'+C$(I+8)):NEXT I
10400 FOR I=1 TO 4:POKE &HF658+I,VAL('&h'+C$(I+12)):NEXT I:RETURN
10410 FOR T=1 TO 100:NEXT T:RETURN
```

マシン語ダンプリスト　リスト3

```
D000 00 01 03 01 04 00 00 03 3F 03 01 00 17 01 01 00 :68
D010 02 02 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :04
D020 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 :01
D030 00 0B 20 00 0D 25 00 10 20 00 0D 1D 0B 20 0B 20 :0D
D040 16 F3 50 29 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :82
D050 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D060 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D070 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D080 CD 60 D1 3A 00 D0 FE 00 C0 CD 40 D6 CD 90 D1 3A :11
D090 00 D0 FE 00 C0 CD 40 D6 CD C0 D1 3A 00 D0 FE 00 :D7
D0A0 C0 CD 40 D6 CD 50 D6 CD 40 D6 CD E0 D8 CD 70 D9 :14
D0B0 CD 40 D6 C3 80 D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :F6
D0C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D0D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D0E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D0F0 AF 32 17 D0 01 01 00 21 00 05 A7 ED 42 20 FC C9 :AB
D100 AF 32 17 D0 01 01 00 21 00 05 A7 ED 42 20 FC C9 :AB
D110 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D120 01 04 00 ED B0 E5 D5 11 74 00 E1 19 EB E1 01 04 :AC
D130 00 ED B0 C9 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :66
D140 21 0C 2C 01 5F 7F 5F 0F 24 0C 2C 04 D7 F7 D7 07 :B2
D150 12 00 DC F0 22 3E 05 01 00 E0 00 00 2F DF 2D 0F :6E
D160 3E 01 32 16 D0 3A 01 D0 FE 00 C8 01 04 00 21 02 :50
D170 D0 11 10 D0 ED B0 CD 40 D2 01 04 00 21 10 D0 11 :54
D180 02 D0 ED B0 CD D0 D4 C9 00 00 00 00 00 00 00 00 :A9
D190 3E 02 32 16 D0 3A 06 D0 FE 00 C8 01 04 00 21 07 :5B
D1A0 D0 11 10 D0 ED B0 CD 40 D2 01 04 00 21 10 D0 11 :54
D1B0 07 D0 ED B0 CD D0 D4 C9 00 00 00 00 00 00 00 00 :AE
D1C0 3E 03 32 16 D0 3A 0B D0 FE 00 C8 01 04 00 21 0C :66
D1D0 D0 11 10 D0 ED B0 CD 40 D2 01 04 00 21 10 D0 11 :54
D1E0 0C D0 ED B0 CD D0 D4 C9 00 00 00 00 00 00 00 00 :B3
D1F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D200 3A 01 D0 FE 00 CA 0E D2 2A 02 D0 CD 60 D5 3A 06 :F1
D210 D0 FE 00 CA 1C D2 2A 07 D0 CD 60 D5 3A 0B D0 FE :9C
D220 00 CA 2A D2 2A 0C D0 CD 60 D5 C9 00 00 00 00 00 :97
D230 CD F3 03 EB 21 F0 D1 CD 10 D1 C9 00 00 00 00 00 :07
D240 CD 70 D2 CD 00 D2 3A 12 D0 FE 01 CA 50 D3 FE 02 :B6
D250 CA 80 D3 FE 03 CA B0 D3 C3 E0 D3 00 00 00 00 00 :E1
D260 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D270 2A 10 D0 CD F3 03 AF 11 79 00 ED 52 11 60 D2 01 :89
D280 06 00 ED B0 2A 10 D0 CD F3 03 11 F4 00 19 11 68 :07
D290 D2 06 06 7E 2B EB 77 23 EB 10 F8 2A 10 D0 CD F3 :C9
D2A0 03 2B 7E 32 6F D2 11 05 00 19 7E 32 66 D2 11 73 :BA
D2B0 00 19 7E 32 6E D2 11 05 00 19 7E 32 67 D2 C9 00 :EA
D2C0 21 62 D2 06 05 7E FE FF C8 23 10 F9 3A 10 D0 3D :26
D2D0 32 10 D0 3A 11 D0 3C 32 11 D0 C3 80 D5 00 00 00 :94
D2E0 21 6F D2 7E FE FF C8 21 60 D2 06 04 7E FE FF C8 :45
D2F0 23 10 F9 3A 10 D0 3D 32 10 D0 3A 11 D0 3D 32 11 :30
D300 D0 3E 01 32 17 D0 3E 02 32 12 D0 C9 00 00 00 00 :45
D310 21 6A D2 06 05 7E FE FF C8 23 10 F9 3A 10 D0 3C :2D
D320 32 10 D0 3A 11 D0 3D 32 11 D0 C3 90 D5 00 00 00 :A5
D330 21 67 D2 06 05 7E FE FF C8 23 10 F9 3A 10 D0 3C :2A
D340 32 10 D0 3A 11 D0 3C 32 11 D0 C3 A0 D5 00 00 00 :B4
D350 CD C0 D2 3A 17 D0 FE 01 C8 CD E0 D2 3A 17 D0 FE :E5
D360 01 C8 CD 30 D3 3A 17 D0 FE 01 C8 CD 10 D3 3A 17 :82
D370 D0 FE 01 C8 C3 10 D4 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :3E
D380 CD E0 D2 3A 17 D0 FE 01 C8 CD C0 D2 3A 17 D0 FE :E5
D390 01 C8 CD 10 D3 3A 17 D0 FE 01 C8 CD 30 D3 3A 17 :82
D3A0 D0 FE 01 C8 C3 10 D4 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :3E
D3B0 CD 10 D3 3A 17 D0 FE 01 C8 CD 30 D3 3A 17 D0 FE :87
D3C0 01 C8 CD E0 D2 3A 17 D0 FE 01 C8 CD C0 D2 3A 17 :E0
D3D0 D0 FE 01 C8 C3 10 D4 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :3E
D3E0 CD 30 D3 3A 17 D0 FE 01 C8 CD 10 D3 3A 17 D0 FE :87
D3F0 01 C8 CD C0 D2 3A 17 D0 FE 01 C8 CD E0 D2 3A 17 :E0
D400 D0 FE 01 C8 C3 10 D4 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :3E
D410 CD 50 D4 3A 17 D0 FE 01 C8 CD 70 D4 3A 17 D0 FE :09
D420 01 C8 CD 90 D4 3A 17 D0 FE 01 C8 CD B0 D4 3A 17 :84
D430 D0 FE 01 C8 3E 01 32 00 D0 C9 00 00 00 00 00 00 :A1
D440 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D450 3A 66 D2 FE FF C8 3A 67 D2 FE FF C8 3A 11 D0 3C :C6
D460 32 11 D0 3E 01 32 17 D0 C9 00 00 00 00 00 00 00 :34
D470 3A 66 DE FE FF C8 3A 6F D2 FE FF C8 3A 11 D0 3D :DB
D480 32 11 D0 3E 01 32 17 D0 C9 00 00 00 00 00 00 00 :34
D490 06 04 21 61 D2 7E FE FF C8 23 10 F9 3A 10 D0 3D :24
D4A0 32 10 D0 3E 01 32 17 D0 C9 00 00 00 00 00 00 00 :33
D4B0 06 04 21 69 D2 7E FE FF C8 23 10 F9 3A 10 D0 3C :2B
D4C0 32 10 D0 3E 01 32 17 D0 C9 00 00 00 00 00 00 00 :33
D4D0 3A 01 D0 FE 00 CA FD D4 2A 02 D0 CD F3 03 EB 3A :88
D4E0 05 D0 FE 00 CA F2 D4 3E 00 32 05 D0 21 40 D1 C3 :9D
D4F0 FA D4 3E 01 32 05 D0 21 48 D1 CD 20 D1 3A 06 D0 :1C
D500 FE 00 CA 2A D5 2A 07 D0 CD F3 03 EB 3A 0A D0 FE :88
D510 00 CA 1F D5 3E 00 32 0A D0 21 40 D1 C3 27 D5 3E :37
D520 01 32 0A D0 21 48 D1 CD 20 D1 3A 0B D0 FE 00 CA :E2
D530 57 D5 2A 0C D0 CD F3 03 EB 3A 0F D0 FE 00 CA 4C :0D
D540 D5 3E 00 32 0F D0 21 40 D1 C3 54 D5 3E 01 32 0F :C2
D550 D0 21 48 D1 CD 20 D1 C9 00 00 00 00 00 00 00 00 :91
D560 CD F3 03 AF 06 04 77 23 10 FC 11 74 00 19 06 04 :CA
D570 77 23 10 FC C9 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :6F
D580 3E 01 32 17 D0 3E 01 32 12 D0 C9 00 00 00 00 00 :74
D590 3E 01 32 17 D0 3E 03 32 12 D0 C9 00 00 00 00 00 :76
D5A0 3E 01 32 17 D0 3E 04 32 12 D0 C9 00 00 00 00 00 :77
D5B0 2A 3C D0 CD F3 03 3E 00 06 04 77 23 10 FC C9 00 :B0
D5C0 2A 3C D0 CD F3 03 3E FF 06 04 77 23 10 FC C9 00 :AF
D5D0 2A 3C D0 CD F3 03 3E 00 77 23 77 11 77 00 19 77 :60
D5E0 23 77 C9 2A 3C D0 CD F3 03 3E FF 77 23 77 11 77 :32
D5F0 00 19 77 23 77 C9 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :F3
D600 3A 2F D0 FE 01 CC B0 D5 FE 02 CC D0 D5 FE 03 CC :C7
D610 B0 D5 FE 04 CC D0 D5 C9 00 00 00 00 00 00 00 00 :C1
D620 3A 2F D0 FE 01 CC C0 D5 FE 02 CC E3 D5 FE 03 CC :EA
D630 C0 D5 FE 04 CC E3 D5 C9 00 00 00 00 00 00 00 00 :E4
D640 CD 00 D6 CD 00 D1 CD 20 D6 CD F0 D0 CD 00 D7 C9 :FE
D650 DB 09 FE BF C0 3A 2F D0 FE 01 CA 70 D6 FE 02 CA :73
D660 90 D6 FE 03 CA B0 D6 C3 D0 D6 00 00 00 00 00 00 :20
D670 2A 3C D0 22 31 D0 2A 34 D0 22 3C D0 3E 02 32 2F :56
D680 D0 C9 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :99
D690 2A 3C D0 22 34 D0 2A 37 D0 22 3C D0 3E 03 32 2F :5D
D6A0 D0 C9 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :99
D6B0 2A 3C D0 22 37 D0 2A 3A D0 22 3C D0 3E 04 32 2F :64
D6C0 D0 C9 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :99
D6D0 2A 3C D0 22 3A D0 2A 31 D0 22 3C D0 3E 01 32 2F :5B
D6E0 D0 C9 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :99
D6F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D700 3A 2F D0 FE 01 CA 20 D7 FE 02 CA 40 D7 FE 03 CA :A5
D710 20 D7 C3 40 D7 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :D1
D720 DB 00 FE EF CA 60 D7 FE BF CA 90 D7 FE FB CA C0 :3A
D730 D7 DB 01 FE FE CA F0 D7 C9 00 00 00 00 00 00 00 :09
D740 DB 00 FE EF CA 20 D8 FE BF CA 50 D8 FE FB CA 80 :7C
D750 D8 DB 01 FE FE CA B0 D8 C9 00 00 00 00 00 00 00 :CB
D760 2A 3C D0 CD F3 03 2B 7E FE 00 C0 3A 3C D0 32 3E :16
D770 D0 3A 3D D0 3D 32 3F D0 CD B0 D5 2A 3E D0 22 3C :7D
D780 D0 CD C0 D5 C9 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :FB
D790 2A 3C D0 CD F3 03 23 23 23 23 7E FE 00 C0 3A 3C :37
D7A0 D0 32 3E D0 3A 3D D0 3C 32 3F D0 CD B0 D5 2A 3E :8E
D7B0 D0 22 3C D0 CD C0 D5 C9 00 00 00 00 00 00 00 00 :29
D7C0 2A 3C D0 CD F3 03 11 78 00 19 06 04 7E FE 00 C0 :E1
D7D0 23 10 F9 3A 3C D0 3C 32 3E D0 3A 3D D0 32 3F D0 :76
D7E0 CD B0 D5 2A 3E D0 22 3C D0 CD C0 D5 C9 00 00 00 :E3
D7F0 2A 3C D0 CD F3 03 11 78 00 AF ED 52 06 04 7E FE :F6
D800 00 C0 23 10 F9 3A 3C D0 3D 32 3E D0 3A 3D D0 32 :28
D810 3F D0 CD B0 D5 2A 3E D0 22 3C D0 CD C0 D5 C9 00 :F2
D820 2A 3C D0 CD F3 03 2B 7E FE 00 C0 11 78 00 19 7E :80
D830 FE 00 C0 3A 3C D0 32 3E D0 3A 3D D0 3D 32 3F D0 :09
D840 CD D0 D5 2A 3E D0 22 3C D0 CD E3 D5 C9 00 00 00 :26
D850 2A 3C D0 CD F3 03 23 23 7E FE 00 C0 11 78 00 19 :1D
D860 7E FE 00 C0 3A 3C D0 32 3E D0 3A 3D D0 3C 32 3F :B6
D870 D0 CD D0 D5 2A 3E D0 22 3C D0 CD E3 D5 C9 00 00 :F6
D880 2A 3C D0 CD F3 03 11 F0 00 19 7E FE 00 C0 23 7E :F0
D890 FE 00 C0 3A 3C D0 3C 32 3E D0 3A 3D D0 32 3F D0 :08
D8A0 CD D0 D5 2A 3E D0 22 3C D0 CD E3 D5 C9 00 00 00 :26
D8B0 2A 3C D0 CD F3 03 11 78 00 AF ED 52 7E FE 00 C0 :AC
D8C0 23 7E FE 00 C0 3A 3C D0 3D 32 3E D0 3A 3D D0 32 :9B
D8D0 3F D0 CD D0 D5 2A 3E D0 22 3C D0 CD E3 D5 C9 00 :35
D8E0 21 C1 F8 7E FE E0 C2 08 D9 21 38 F9 7E FE 2F C2 :98
D8F0 08 D9 23 7E FE D7 C2 08 D9 23 7E FE 27 C2 08 D9 :63
D900 23 7E FE 0F C2 08 D9 C9 3E 02 32 00 D0 C9 00 00 :25
D910 2A 10 D0 CD F3 03 3E 5A 06 04 77 23 10 FC 11 74 :9A
D920 00 19 06 04 77 23 10 FC C9 00 00 00 00 00 00 00 :92
D930 2A 3C D0 CD F3 03 3E 00 06 04 77 23 10 FC 11 74 :6C
D940 00 19 06 04 77 23 10 FC C9 00 00 00 00 00 00 00 :92
D950 21 C0 F8 3E 5A 06 04 77 23 10 FC 11 74 00 19 06 :C5
D960 04 77 23 10 FC C9 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :73
D970 3A 42 D0 FE 00 CA 7D D9 3D 32 42 D0 C9 3A 43 D0 :01
D980 FE 00 C2 8B D9 3E 02 32 00 D0 C9 3D 32 43 D0 3E :EF
D990 29 32 42 D0 2A 40 D0 36 00 23 22 40 D0 C9 00 00 :FB
```

ぼくは、ピカピカの中学１年生です。５月にパソコンを買うつもりです。買う機種はまだ決まってません。Ｘ１か、ＦＭ-7か、ＭＳＸのどれかを買おうと思います。編集部のみなさん、がんばってくださいね。(長野県・矢花明彦) ‼パソコンを買ったら、オリジナルゲームをたくさん送ってね。

PC-8001mkII（N80-BASIC）バブルゲーム

岡野 紀一郎

イラスト／さいとう　まり

息づまる興奮のニューゲーム

異星の基地に多数の同胞がとらわれています。いまや残された数少ない、味方基地への脱出路はただ一カ所、湖底の秘密トンネルをぬけるしか方法がありません。しかし、湖面では巡視艇が走り回り、念のため、定期的に機雷を投下しているので、これをさけねばならず、また警戒の目を逃れるため水面に顔を出すわけにもいきません。これでは

POP LOAD

「おこったぞー」さんと同意見の２名様へ。気持ちはわかりますが、計３名も〝注意〟したのでは、「ヤンチ」さんは傷つき、POPCOMのみんなが敵に思えて、POPCOMを読むのをやめてしまうかもしれません。もう「ヤンチ」さんへの注意はやめましょう。（静岡県・エイリアンA・T）‼やさしい心づかいですね。「ヤンチ」さんもわかってくれるでしょう。

湖底深くにある秘密のトンネルに到達することは不可能と思われます。万事休すか……？　そうではありません。神はわずかの可能性をわれわれに残してくれたのです。

この湖底から、ある種のガスが発生していることは以前から知られていましたが、この成分がなんと地球の大気とほとんど同じ組成だったのです。これで、とらわれの人々はこのあぶく(バブル)の空気を呼吸しながら、湖底の秘密のトンネルに到達できる可能性がひらけたのです。つぎからつぎへと同胞が湖に飛びこみます。この人々を無事に救出できるかどうかは、あなたの腕しだいです。何人救出できるか、がんばってください。

プログラムの入力

プログラムは、メインがマシン語で、タイトル、画面作成、イニシャライズ等はBASICが受け持っています。どちらもセーブする前に走らせると、その結果には責任をもちかねますので、十分注意してください。

まず、リスト２のマシン語プログラムを入力します。

BASICのコマンドモードから

MON↵　(↵はリターンキーを押すことを表します)

と入力してください。

＊が出たら、

ＳＤ０００↵(Ｄ０００は開始番地)と入力すると、

Ｄ０００　００ー■

と表示されますので、リスト２のＤ０００の右の数字００を入力します。するとつぎにまた、入力した００のとなりにＦＦー■

と表示されますから、ここには、リスト２のＤ０００の２番目のＦＦを入力してください。同様にして、順番につぎのＦ０、００、０３、……と入力してゆきます。

もしまちがえた場合には、STOP キーを押し、＊のあとからＳ○○○○↵(○○○○には、まちがえた番地を入力)と入力して、正しい値を入力してください。スペースキーを押せば、値を変えずに番地だけが移動していきます。

最後のDA９０の行まですべて入力しおえたら、RETURNキーを押してください。これでマシン語部分の入力は終わりです。

＊の表示のあとにＷＤ０００，ＤＡ９Ｆ↵と入力してください(このとき、テープレコーダーにテープをセットし、録音状態にしておいてください)。セーブが終わると、＊が表示されます。

ここでテープに正しくセーブされているかを確認するため、ベリファイをします。セーブしたテープを巻きもどし

＊ＬＶ↵

と押し、テープをプレイにします。ＯＫが出ればセーブが正しくできたということです。？が出たら、もう一度セーブし直してください。

チェックサムプログラムの使い方

このマシン語の入力が正しくできたかどうかをチェックする、チェックサムプログラムを入力します。

まず今までマシン語を入力していたモニターのモードから、BASICモードに入るため、CTRLキーとＢを同時に押します(くわしくは、ユーザーズマニュアルのモニターの章を参照してください)。ベーシックモードにもどったら、リスト１のプログラムを入力してください(これはほかの場合にも使えますので、ほかのテープにセーブしておくと便利です)。チェックサムプログラムをＲＵＮさせると

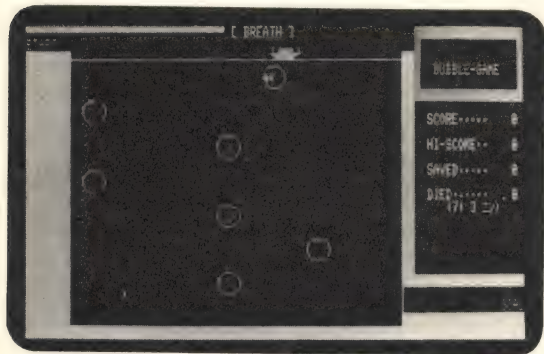
Start Adress &Hーーーー？

と表示されますから、Ｄ０００と入力してください。つぎにEnd Adress &Hーーーー？

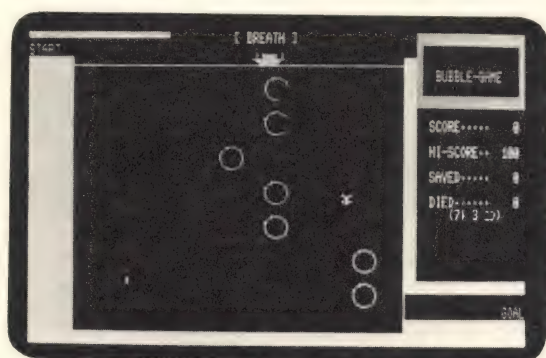
と出ますので、ＤＡ９Ｆと入力してください。

すると、リスト２のようなマシン語のデータが画面に表示されますので、ESC　キーを押し、途中で止めながら、リストのいちばん右端の数字と、画面の数字を比べてみてください。これですべての行が正しい場合は、マシン語の入力が、正しいといえます(ただし同じ行で、データが前後している場合などには、サムが正しくてもプログラムが走らないこともあります)。

最後にリスト３を入力しセーブします。

ロードの方法は、まずモニターの状態でＬを押し、カセットをプレイにして、マシン語をロードします。入力が終わったら、今度は、ベーシックモードにして、ベーシックをロードします。

▲泡の中へは、横から入るのがコツ。

▲呼吸が苦しくなってきた。急げ！

POPCOM、毎月楽しく読ませてもらってます。ところでわれらがPOPCOMを、よりよい雑誌にするために、ほかの雑誌のよいところをどんどん取り入れて、それをオリジナリティーあふれるものにしてください。めざせ100%POPCOMを。(神奈川県・羽田健之)。‼忠告ありがとう！　みんなから喜ばれる POPCOM をめざし、日夜、血の出るような(マサカ！)努力を続けているのであります。

ゲームの遊び方

ゲームはＲＵＮ⏎でスタートします。操作するキーは２・４・６・８です。上下左右に移動しながら、息がきれる前に、ゴールに到達してください。３人目までは、100点、それ以降は、300点が、ゴール到達ごとに加算されます。３人目ごとに、ボーナスが加算されますが、泡の間隔が少し大きくなって、むずかしくなります。息が続かなくなった場合、機雷にふれた場合、水面に出た場合には死んでしまいます。泡の中へは、上、右、左から入ることができます。うまく入れば、再び呼吸ができるようになります。上からよりは左右からのほうが泡の中に入れますが、うまく入れずに、泡をわってしまった場合、もうそこでは呼吸はできません。ゲームのこつは、泡をわらずにうまく入り、小まめに、泡と泡の間を移動しながら、少しずつゴールに近づいてゆくことです。

チェックサムプログラム　リスト１

```
100 WIDTH 80
110 PRINT "ｽﾍﾟｰｽ ｷｰ ﾃﾞ ﾋｮｳｼﾞ ﾃｲｼﾃﾞｽ"
120 INPUT "Start Address &H____";SA$
130 INPUT "End   Address &H____";EA$
140 SA=VAL("&H"+SA$):EA=VAL("&H"+EA$)
150 FOR I=SA TO EA STEP 16:SUM=0
160 PRINT RIGHT$("000"+HEX$(I),4);" ";
170 FOR J=0 TO 15:DT=PEEK(I+J)
180 PRINT RIGHT$("0"+HEX$(DT),2);" ";
190 SUM=SUM+DT:NEXT J
200 PRINT ":";RIGHT$("0"+HEX$(SUM),2)
210 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 230
220 INPUT "Hit RETURN ｷｰ";A$
230 NEXT I
240 END
```

ダイレクトモードでＣＬＥＡＲ　300、＆ＨＣＦＦＦを実行してから、ＲＵＮさせてください。

バブルゲーム　マシン語ダンプリスト　リスト２

```
D000 00 FF F0 00 03 C0 0F 00 0C 00 00 C0 30 00 00 30 :ED
D010 F0 00 00 30 C0 00 00 0C C0 00 00 0C C0 00 00 0C :84
D020 C0 00 00 0C C0 00 00 0C 30 00 00 30 30 00 00 30 :58
D030 0C 00 00 C0 03 C0 0F 00 00 3F F0 00 00 00 00 00 :CD
D040 00 00 02 80 02 88 2A A8 22 80 02 80 02 A8 2A 08 :DE
D050 00 00 02 80 22 80 2A A8 02 88 02 00 00 A0 2A A0 :EC
D060 00 00 02 80 02 80 2A A8 22 88 02 80 02 80 0A A0 :2E
D070 00 00 02 80 22 88 2A A8 02 80 02 80 2A A8 20 08 :FC
D080 00 00 0A 08 02 08 AA A8 AA A8 08 20 28 2A 00 00 :3A
D090 00 00 28 2A 08 20 AA A0 AA A8 08 08 0A 08 00 00 :38
D0A0 00 00 20 A0 20 20 2A AA 0A AA 08 20 A8 28 00 00 :80
D0B0 00 00 A8 28 08 20 0A AA 2A AA 20 20 20 A0 00 00 :80
D0C0 00 00 0A A0 02 80 02 80 22 88 2A A8 02 80 02 80 :2E
D0D0 00 00 20 08 2A A8 02 80 02 80 2A A8 22 88 02 80 :FC
D0E0 04 00 00 00 04 04 0A AA A8 04 04 09 99 98 04 04 :B2
D0F0 0A AA A8 04 FF FF FF FF FF 0F FF FF FF F0 02 FF :58
D100 FF FF C0 00 FF FF FF 00 00 55 55 01 40 00 00 00 :A6
D110 80 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :80
D120 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 B7 00 B7 00 B7 :25
D130 00 B7 00 B7 00 B7 00 B7 00 B7 00 B7 00 B7 00 B7 :B8
D140 00 B7 00 B7 00 B7 00 B7 00 B7 2A D1 00 00 00 00 :8E
D150 AF D3 5C CD 40 D5 AF D3 5F C9 00 00 00 00 00 00 :6A
D160 2A 4A D1 7E 32 4D D1 23 7E 32 4E D1 2A 4D D1 11 :5E
D170 00 D0 EB 06 0F CD A2 D1 EB D5 11 4D 00 19 D1 EB :03
D180 10 F3 3A 4C D1 3C FE 0F CA 97 D1 32 4C D1 2A 4A :98
D190 D1 23 23 22 4A D1 C9 AF 32 4C D1 21 2A D1 22 4A :A3
D1A0 D1 C9 C5 01 04 00 ED B0 C1 1B C9 00 00 00 00 00 :A6
D1B0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D1C0 21 38 87 11 E8 86 06 A9 CD DC D1 D5 11 1C 00 19 :A3
D1D0 D1 EB D5 11 1C 00 19 D1 EB 10 ED C9 C5 01 34 00 :53
D1E0 ED B0 C1 C9 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :27
D1F0 00 00 00 00 00 20 80 23 00 00 00 00 00 00 00 00 :C3
D200 00 00 50 00 00 00 00 00 00 00 00 18 84 00 00 00 :EC
D210 AF D3 5C CD 40 D2 3A 00 D2 FE 00 C2 50 D2 CD 70 :E8
D220 D2 CD 90 D2 CD C0 D2 CD C0 D7 CD 70 D8 CD 00 D9 :7F
D230 CD 50 D9 CD A0 D9 C3 16 D2 00 00 00 00 00 00 00 :E7
D240 06 80 C5 CD 70 D2 CD 90 D2 C1 10 F6 CD 40 D4 C9 :FA
D250 AF D3 5F C9 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :AA
D260 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D270 3A 04 D2 FE 00 C2 81 D2 3E 15 32 04 D2 CD 60 D1 :7C
D280 C9 3D 32 04 D2 C9 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :D7
D290 3A 05 D2 FE 00 CA AE D2 2A 11 D1 11 50 00 AF ED :62
D2A0 52 22 11 D1 CD D8 D2 CD C0 D1 CD D8 D2 C9 CD E0 :18
D2B0 D3 CD D8 D2 CD C0 D1 CD 00 D4 CD D8 D2 C9 00 00 :89
D2C0 DB 00 FE BF CA E0 D2 FE EF CA 90 D5 FE FB CA A0 :93
D2D0 D6 DB 01 FE FE CA 40 D7 C9 00 00 00 00 00 00 00 :58
D2E0 2A 11 D1 23 22 13 D1 23 11 50 00 06 08 7E FE 00 :43
D2F0 C2 24 D3 19 10 F7 AF 32 05 D2 2A 11 D1 CD B0 D3 :ED
D300 2A 13 D1 22 11 D1 3A 06 D2 FE 00 CA 18 D3 AF 32 :B8
D310 06 D2 11 A0 D0 C3 20 D3 3E 01 32 06 D2 11 B0 D0 :E9
D320 CD C0 D3 C9 FE AA C8 FE 80 C2 40 D3 3E 02 32 00 :5E
D330 D2 C9 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :9B
D340 2A 13 D1 11 41 01 19 7E FE C0 C2 F6 D2 2A 13 D1 :4E
D350 23 7E FE 03 C2 5D D3 11 F2 00 C3 8A D3 FE 0C C2 :83
D360 68 D3 11 A2 00 C3 8A D3 FE 30 C2 73 D3 11 52 00 :A7
D370 C3 8A D3 FE F0 C2 7E D3 11 02 00 C3 8A D3 2A 13 :91
D380 D1 11 4E 00 AF ED 52 C3 8E D3 2A 13 D1 19 22 13 :9E
D390 D1 2A 11 D1 CD B0 D3 2A 13 D1 22 11 D1 11 90 D6 :B6
D3A0 CD C0 D3 3E 01 32 05 D2 C9 00 00 00 00 00 00 00 :71
D3B0 11 80 D6 2A 11 D1 CD C0 D3 C9 11 BE 00 C3 80 D5 :83
D3C0 EB 06 08 C5 01 02 00 ED B0 C1 EB D5 11 4E 00 19 :57
D3D0 D1 EB 10 EF AF 32 02 D2 CD 20 D4 C9 00 00 00 00 :FA
D3E0 2A 11 D1 11 B0 D1 06 08 C5 01 02 00 ED B0 C1 D5 :A7
D3F0 11 4E 00 19 D1 10 F1 C9 FE C0 C2 F6 D2 C3 64 D3 :55
D400 11 B0 D1 2A 11 D1 CD 50 D5 C9 00 00 00 00 00 00 :59
D410 AF 11 50 00 ED 52 7E FE 30 C9 00 00 00 00 00 00 :C4
D420 3A 67 EA CB EF D3 40 CD 32 D4 3A 67 EA CB AF D3 :03
D430 40 C9 21 50 00 11 01 00 AF ED 52 C8 18 FA 00 00 :54
D440 21 30 82 11 40 D0 CD C0 D3 CD F0 D4 21 30 82 11 :C9
D450 80 D6 CD C0 D3 21 31 82 11 50 D0 CD C0 D3 CD F0 :D8
D460 D4 21 31 82 11 80 D6 CD C0 D3 21 32 82 11 40 D0 :65
D470 CD C0 D3 CD F0 D4 21 32 82 11 80 D6 CD C0 D3 21 :AE
D480 33 82 11 50 D0 CD C0 D3 CD F0 D4 21 33 82 11 80 :3E
D490 D6 CD C0 D3 21 34 82 11 40 D0 CD C0 D3 CD F0 D4 :1F
D4A0 21 34 82 11 80 D6 CD C0 D3 21 35 82 11 50 D0 CD :74
D4B0 C0 D3 CD F0 D4 21 35 82 11 80 D6 CD C0 D3 21 36 :1A
D4C0 82 11 40 D0 CD C0 D3 CD F0 D4 21 36 82 11 80 D6 :D4
D4D0 CD C0 D3 21 37 82 11 50 D0 CD C0 D3 CD F0 D4 21 :7D
D4E0 37 82 11 80 D6 CD C0 D3 C3 00 D5 00 00 00 00 00 :18
D4F0 21 00 10 11 01 00 AF ED 52 C8 18 FB 00 00 00 00 :0C
D500 21 38 82 06 12 11 D0 D0 E5 C5 D5 CD C0 D3 CD F0 :40
D510 D4 D1 C1 E1 11 80 D6 E5 C5 D5 CD C0 D3 D1 C1 E1 :00
D520 11 50 00 19 10 DF 22 11 D1 11 D0 D0 CD C0 D3 21 :9F
D530 98 86 36 FF 23 36 FF 21 88 87 22 11 D1 C9 00 00 :A8
D540 21 BC B4 11 50 00 06 10 36 80 19 10 FB C9 00 00 :AB
D550 EB 06 08 C5 01 02 00 ED B0 C1 EB D5 11 4E 00 19 :57
D560 D1 EB 10 EF AF 32 02 D2 C9 00 00 00 00 00 00 00 :39
D570 2A 13 D1 23 11 50 00 06 08 7E FE 3C CA 85 D5 19 :95
D580 10 F7 C3 40 D3 3E 01 32 00 D2 C9 00 00 00 00 00 :E9
D590 2A 11 D1 2B 22 13 D1 11 50 00 06 08 7E FE 00 C2 :EA
D5A0 D3 D5 19 10 F7 AF 32 05 D2 2A 11 D1 CD B0 D3 2A :06
D5B0 13 D1 22 11 D1 3A 06 D2 FE 00 CA C7 D5 AF 32 06 :45
D5C0 D2 11 80 D0 C3 CF D5 3E 01 32 06 D2 11 90 D0 CD :21
D5D0 C0 D3 C9 FE AA C8 C3 FF D5 11 50 00 06 08 7E F3 :43
D5E0 3C CA EA D5 19 10 F7 C3 FF D5 3E 01 32 00 D2 C9 :88
D5F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 2A :2A
D600 13 D1 11 40 01 19 7E FE 0C C2 A5 D5 2A 13 D1 7E :9F
D610 FE 00 C2 1B D6 11 EE 00 C3 47 D6 FE C0 C2 26 D6 :0C
D620 11 9E 00 C3 47 D6 FE F0 C2 31 D6 11 4E 00 C3 47 :AF
D630 D6 FE 30 C2 3B D6 2B 2B C3 4B D6 2A 13 D1 11 52 :82
D640 00 AF ED 52 C3 4B D6 2A 13 D1 19 22 13 D1 2A 11 :3A
D650 D1 CD B0 D3 2A 13 D1 22 11 D1 11 90 D6 CD C0 D3 :0A
D660 3E 01 32 05 D2 C9 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :11
D670 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
```


６月号のこの欄で、ポートピア連続殺人事件の写真の場所がわからないといっていた、Syntax Errorさんへ。まず「ゲンバ　イケ」として、「ホンタテ　シラベロ」とすると写真が見つかります。それからPC-6001、mkII、6601で、コミヤからもらったメモを見て、「ミナト　イケ」として、男に「ウミネコ」といえばつかまえることができます。（大阪府・家常大）

```
D680 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D690 00 00 03 C0 03 C0 3F FC 33 CC 03 C0 03 C0 0F F0 :45
D6A0 2A 11 D1 11 50 00 19 22 13 D1 2A 11 D1 11 80 02 :2B
D6B0 19 7E FE 00 C2 EC D6 23 7E FE 00 C2 EC D6 AF 32 :1D
D6C0 05 D2 2A 11 D1 CD B0 D3 2A 13 D1 22 11 D1 3A 06 :85
D6D0 D2 FE 00 CA E0 D6 AF 32 06 D2 11 C0 D0 C3 E8 D6 :2B
D6E0 3E 01 32 06 D2 11 D0 D0 CD C0 D3 C9 2A 11 D1 11 :40
D6F0 80 02 19 7E FE AA C8 C3 0E D7 06 D7 23 7E FE 3C :E9
D700 CA 06 D7 C3 0E D7 3E 01 32 00 D2 C9 00 00 2A 11 :96
D710 D1 11 80 02 19 7E FE FF C2 8E D6 2A 11 D1 11 C0 :FB
D720 03 19 22 13 D1 C3 91 D3 00 00 00 00 00 00 00 00 :49
D730 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D740 2A 11 D1 11 50 00 AF ED 52 22 13 D1 7E FE 00 C2 :9F
D750 87 D7 23 7E FE 00 C2 87 D7 AF 32 05 D2 2A 11 D1 :E1
D760 CD B0 D3 2A 13 D1 22 11 D1 3A 06 D2 FE 00 CA 7B :B7
D770 D7 AF 32 06 D2 11 60 D0 C3 83 D7 3E 01 32 06 D2 :37
D780 11 70 D0 CD C0 D3 C9 2A 13 D0 7E FE FF C2 98 D7 :33
D790 3E 01 32 00 D2 C9 00 00 FE 3C CA 90 D7 23 7E FE :16
D7A0 3C CA 90 D7 2A 13 D1 7E FE 3F C2 59 D7 2A 11 D1 :34
D7B0 11 20 03 AF ED 52 22 13 D1 C3 91 D3 00 00 00 00 :4F
D7C0 3A 09 D2 FE 00 CA E7 D7 3A 0A D2 FE 2D CA DF D7 :5C
D7D0 3C 32 0A D2 2A 0B D2 2B 22 0B D2 CD 10 D8 C9 AF :A8
D7E0 32 0A D2 32 09 D2 C9 3A 0A D2 FE 2D CA FE D7 3C :00
D7F0 32 0A D2 2A 0B D2 23 22 0B D2 CD 10 D8 C9 AF 32 :96
D800 0A D2 3E 01 32 09 D2 C9 00 00 00 00 00 00 00 00 :F1
D810 2A 0B D2 11 30 D8 EB 06 08 C5 01 07 00 ED B0 C1 :44
D820 EB D5 11 49 00 19 D1 EB 10 EF C9 00 00 00 00 00 :B7
D830 00 04 00 00 00 04 00 00 04 0A AA A8 04 00 00 04 :70
D840 09 99 98 04 00 00 04 0A AA A8 04 00 00 FF FF FF :9F
D850 FF FF 00 00 0F FF FF FF F0 00 00 03 FF FF FF C0 :BA
D860 00 00 00 FF FF FF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :FD
D870 3A F0 D1 FE 00 C2 8B D8 2A 0B D2 11 22 03 19 22 :96
D880 F1 D1 CD E0 D8 3E 01 32 F0 D1 C9 2A F1 D1 11 40 :7F
D890 01 19 22 F3 D1 11 00 00 19 7E FE 00 C2 AC D8 CD :B9
D8A0 D0 D8 2A F3 D1 22 F1 D1 CD E0 D8 C9 FE AA C2 9F :D1
D8B0 D8 AF 32 F0 D1 CD D0 D8 C9 2A 11 D1 EB 2A F3 D1 :9D
D8C0 11 F0 00 19 AF ED 52 C2 9F D8 3E 01 C9 00 00 00 :49
D8D0 2A F1 D1 AF 11 50 00 ED 52 06 05 77 19 10 FC C9 :AB
D8E0 2A F1 D1 3E 14 11 50 00 06 04 77 19 10 FC C9 00 :0E
D8F0 AF D3 5C CD 20 D9 AF D3 5F C9 AF 32 F8 D1 C9 00 :C1
D900 2A 11 D1 06 08 11 4F 00 7E FE 14 CA 19 D9 23 7E :67
D910 FE 14 CA 19 D9 19 10 F0 C9 3E 01 32 00 D2 C9 00 :BC
D920 21 01 80 11 31 00 06 04 C5 06 1F 36 AA 23 10 FB :E6
D930 C1 19 10 F4 21 20 80 22 F5 D1 C9 00 00 00 00 00 :50
D940 2A F5 D1 11 50 00 AF 06 04 77 19 10 FC C3 FA D8 :3B
D950 3A 05 D2 FE 00 CA 6E D9 3A F8 D1 FE 07 CA 65 D9 :30
D960 3C 32 F8 D1 C9 3E 20 32 F7 D1 CD 20 D9 C9 3A F9 :1A
D970 D1 FE 02 CA 7B D9 3C 32 F9 D1 C9 AF 32 F9 D1 3A :D5
D980 F7 D1 3D FE 00 C2 8E D9 3E 01 32 00 D2 C9 32 F7 :61
D990 D1 CD 40 D9 2A F5 D1 2B 22 F5 D1 C9 00 00 00 00 :83
D9A0 2A 11 D1 11 50 00 AF ED 52 7E FE FF C0 3E 01 32 :07
D9B0 00 D2 C9 AF D3 5C CD E0 D9 AF D3 5F C9 00 00 00 :A9
D9C0 11 40 D0 C3 C9 D9 11 50 D0 CD C0 D3 CD F0 D4 C9 :71
D9D0 11 80 D6 CD C0 D3 C9 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :90
D9E0 AF D3 5C CD B0 D3 21 3C B7 CD C0 D9 21 3C B7 CD :89
D9F0 D0 D9 21 3D B7 CD C6 D9 21 3D B7 CD D0 D9 21 3E :14
DA00 B7 CD C0 D9 21 3E B7 CD D0 D9 21 3F B7 CD C0 D9 :26
DA10 21 3F B7 CD D0 D9 21 40 B7 CD C0 D9 21 40 B7 CD :F0
DA20 D0 D9 21 41 B7 CD C6 D9 21 41 B7 CD D0 D9 21 42 :20
DA30 B7 CD C0 D9 21 42 B7 CD D0 D9 21 43 B7 CD C0 D9 :2E
DA40 21 43 B7 CD D0 D9 21 44 B7 CD C0 D9 21 44 B7 CD :FC
DA50 D0 D9 21 45 B7 CD C6 D9 21 45 B7 CD D0 D9 AF D3 :47
DA60 5F C9 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :28
DA70 AF D3 5C CD B0 D3 AF D3 5F C9 00 00 00 00 00 00 :D8
DA80 AF D3 5C CD 70 D2 CD 90 D2 DB 09 FE BF C2 83 DA :DC
DA90 AF D3 5F C9 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :AA
```

バブルゲーム ベーシックプログラム　リスト3

```
1 '*****************************************
2 '*                                       *
3 '*          ﾊﾞﾌﾞﾙ    ｹﾞｰﾑ                *
4 '*                                       *
5 '*          Copyright 1984 by K.OKANO    *
6 '*                                       *
7 '*****************************************
10 WIDTH 80,25:CONSOLE 0,25,0,1:CMD SCREEN 2,0,1:CMD CLS 3:DIM A(6)
20 M=3:S=0:SS=0:GM=0
40 GOSUB 1990
50 GOSUB 5000:POKE &HD214,&H40:POKE &HD215,&HD2:POKE &HD279,&H15
90 DEFUSR0=&HD150 'BASIC ﾖﾘ ﾏｼﾝｺﾞ print
91 DEFUSR1=&HD210 'MAIN ROUTINE
92 DEFUSR2=&HD8F0 'TIMER ROUTINE
93 DEFUSR3=&HD9E0 'GOAL
94 DEFUSR4=&HDA70 'MAN CLS
95 DEFUSR5=&HDA80 'TITLE
96 GOSUB 6000:GOSUB 1000
100 'GOSUB 5000
110 AA=USR1(0)
120 Z=PEEK(&HD200):ON Z GOTO 2000,3000
130 GOTO 100
1000 '======= ｼｮｷ ｶﾞﾒﾝ ｦ ｶｸ =======
1010 CMD CLS 3:COLOR 6:LINE(0,2)-(60,24),"■",BF:LINE(7,2)-(58,23)," ",BF
1020 CMD LINE(4,16)-(247,199),2,BF:CMD LINE(32,16)-(239,191),0,BF
1030 CMD LINE(248,160)-(319,167),2,BF:CMD LINE(248,184)-(319,199),2,BF
1040 LINE(59,21)-(60,22)," ",B:CMD LINE(240,168)-(247,183),0,BF
1050 LINE(59,20)-(79,20),"■":LINE(59,23)-(79,24),"■",BF
1060 COLOR 2:LINE(61,0)-(79,5),"■",B
1070 CMD LINE(32,21)-(239,21),3:AA=USR0(0):AA=USR2(0)
1080 LOCATE 63,3:COLOR 4:PRINT " BUBBLE-GAME"
1090 LOCATE 32,0:COLOR 5:PRINT "[ BREATH ]":GOSUB 1910
1900 LOCATE 0,1:COLOR 1:PRINT "START":LOCATE 75,22:COLOR 2:PRINT "GOAL":COLOR 7:
RETURN
1905 '
1910 LOCATE 63,7:COLOR 5:PRINT "SCORE·····";:PRINT USING"#####";S
1920 LOCATE 63,9:PRINT "HI-SCORE··";:PRINT USING"#####";HS
1930 LOCATE 63,11:COLOR 5:PRINT"SAVED·····";:PRINT USING"  ###";GM
1940 LOCATE 63,13:COLOR 5:PRINT"DIED······";:PRINT USING"    #";3-M
1950 LOCATE 63,14:PRINT "    (ｱﾄ";M;"ﾆﾝ)":RETURN
1990 T=&HA:FOR I=0 TO 6:A(I)=T+I*7:NEXT I
1995 AD=&HD12A:FOR I=0 TO 15:XX=INT(RND(1)*7):POKE AD+I*2,A(XX):NEXT I:RETURN
2000 '====== death ======
2010 FOR K=1 TO 5:OUT 81,33:GOSUB 2900:OUT 81,32:GOSUB 2900:NEXT K
2020 M=M-1:IF M<1 THEN 4000
```

リスト続く

ポートピア連続殺人事件のことですが、パルで写真を見せたあと、シンカイチで聞きこみをして、オコイという人を調べてください。あとでオコイから電話をしてくるので！　それと、出前をとるように。(新潟県・鈴木克己)
‼「ポートピア…」の解法については、同様のアドバイスが、つぎの方々からも来ました。広島市・薬師寺君、京都府・片山君、大阪府・高畑君、東京都・江崎君、京都府・POPAVE君、石川県・ウママスク君、滋賀県・小山君ほか。

```
2030 AA=USR4(0):GOSUB 1930:GOSUB 2500:GOSUB 1990:GOTO 100
2500 CMD LINE(32,21)-(239,21),3:AA=USR0(0):AA=USR2(0)
2510 AA=USR4(0):POKE &HD112,&H80:POKE &HD111,0:POKE &HD200,0
2520 POKE &HD1F7,&H20:POKE &HD1F8,0:POKE &HD1F9,0
2530 POKE &HD214,&H40:POKE &HD215,&HD4:RETURN
2900 FOR J=1 TO 20:BEEP 1:BEEP 0:NEXT J:RETURN
3000 '═══════  goal  ══════════
3010 AA=USR3(0):FOR I=0 TO 10:BEEP 1:FOR J=1 TO 30:NEXT J:BEEP 0:FOR K=1 TO 20:N
EXT K:NEXT I
3020 GM=GM+1:IF GM<4 THEN S=S+100 ELSE S=S+300
3030 GOSUB 1910:IF GM MOD 3=0 THEN GOSUB 3900
3040 AA=USR4(0):GOSUB 2500:GOSUB 1990
3050 IF GM>2 THEN POKE &HD279,PEEK(&HD279)+&H8:IF PEEK(&HD279)>&H50 THEN POKE &H
D279,&H50
3060 GOTO 100
3900 LOCATE 10,10:PRINT "[ B O U N U S  P O I N T ]"
3910 FOR I=1 TO 50:S=S+10:BEEP 1:FOR J=1 TO 2:NEXT J:BEEP 0:GOSUB 1910:NEXT I
3920 LOCATE 10,10:PRINT "                              ":RETURN
4000 '═════  game over  ═══════════
4010 LOCATE 10,10:COLOR 2:PRINT "<<<< G A M E  O V E R !!! >>>"
4020 LOCATE 8,12:COLOR 7:INPUT " ﾓｳｲﾁﾄﾞ ﾔﾘﾏｽｶ･････(y/n) ";Q$
4030 IF Q$<>"y" AND Q$<>"n" THEN 4020
4040 IF Q$="n" THEN END
4050 M=3:IF S>HS THEN HS=S
4060 S=0:GM=0:GOSUB 5000:GOTO 40
5000 '═════ ｲﾆｼｬﾗｲｽﾞ ═══════
5900 '─── ﾏｼﾝｺﾞ ｲﾆｼｬﾗｲｽﾞ ──────
5910 DATA 80,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00 'D110
5930 DATA 00,00,00,00,00,20,80,23,00,00,00,00,00,00,00,00 'D1F0 ﾖﾋﾞ
5940 DATA 00,00,50,00,00,00,00,00,00,00,18,84,00,00,00,00 'D200 ﾜｰｸｴﾘｱ
5950 RESTORE 5910:AD=&HD110:GOSUB 5990:AD=&HD1F0:GOSUB 5990:AD=&HD200:GOSUB 5990
5960 IF GM>2 THEN POKE &HD1F7,&H1A
5970 RETURN
5990 FOR I=AD TO AD+15:READ A$:POKE I,VAL("&h"+A$):NEXT I:RETURN
6000 '═════  ﾀｲﾄﾙ ｦ ｶｸ  ═════
6010 CMD CLS 3:COLOR 2
6020 CMD LINE(0,0)-(319,199),2,BF:CMD LINE(32,16)-(239,191),0,BF
6030 CMD LINE(247,16)-(311,191),0,BF
6040 LOCATE 6,2:COLOR 2:PRINT " ▬ ◢ ■ ▬ ▬ ◢  ▬ ";:COLOR 7:PRINT "
ﾊﾞﾌﾞﾙ":COLOR 2
6050 PRINT "        ■ ◤ ■ ◤ ■ ◤ ■  ■
6055 PRINT "        ▬ ■ ▬ ■ ▬ ■ ■  ▬"
6060 PRINT "        ■ ◣ ■ ◣ ■ ◣ ■  ■
6070 PRINT "       ◢▬◢▬◢▬◢▬◢▬◢▬◢▬◢▬"
6075 LOCATE 55,18:COLOR 7:PRINT "ｹﾞｰﾑ":COLOR 2
6080 LOCATE 36,19:PRINT " ◢▬▬  ◢◣  ◢◣◢◣ ▬▬
6090 LOCATE 36,20:PRINT " ■    ◢▬◣ ■▬■ ■
6100 LOCATE 36,21:PRINT " ■ ■▬ ■  ■ ■  ■ ■▬
6110 LOCATE 36,22:PRINT " ■  ■ ■▬▬■ ■  ■ ■
6120 LOCATE 36,23:PRINT "◢▬▬◢ ◢ ◢ ◢ ◢▬▬
6125 LOCATE 8,23:COLOR 6:PRINT "Copyright 1984 by K.OKANO"
6130 LOCATE 61,2:COLOR 5:PRINT "* ｽﾀｰﾄ ｶﾗ ｺﾞｰﾙ":LOCATE 61,3:PRINT "  ﾏﾃﾞ ﾄｵﾘﾇｹﾃ"
:LOCATE 61,4:PRINT "  ｸﾀﾞｻｲ｡"
6140 LOCATE 61,5:PRINT "* ｲｷ ｶﾞ ﾂﾂﾞｶﾅｲ":LOCATE 61,6:PRINT "  ﾉﾃﾞ ﾄﾁｭｳﾉ ｱﾜﾃﾞ":LOC
ATE 61,7:PRINT "  ｺｷｭｳ ｼﾏｽ｡"
6150 LOCATE 61,8:PRINT "* ｲｷｶﾞ ﾂﾂﾞｶﾅｲ､":LOCATE 61,9:PRINT "  ｽｲﾒﾝﾆ ﾃﾞﾀ､":LOCATE
61,10:PRINT "  ｷﾗｲ ﾆ ﾌﾚﾀ":LOCATE 61,11:PRINT "  ﾄｷ ﾋﾄﾊ ｼﾆﾏｽ｡"
6160 LOCATE 61,12:PRINT "* ｻﾝﾆﾝ ｼﾇﾄ":LOCATE 61,13:PRINT "  ｵｼﾏｲ ﾃﾞｽ｡":COLOR 7
6170 LOCATE 61,15:PRINT "      ╭─╮UP"
6180 LOCATE 61,16:PRINT "      |8| "
6190 LOCATE 61,17:PRINT " ╭─╮  ╰┬╯  ╭─╮"
6200 LOCATE 61,18:PRINT " |4├───┼───┤6|"
6210 LOCATE 61,19:PRINT " ╰─╯  ╭┴╮  ╰─╯"
6220 LOCATE 61,20:PRINT "LEFT  |2| RIGHT"
6230 LOCATE 61,21:PRINT "      ╰─╯"
6240 LOCATE 61,22:PRINT "     DOWN"
6245 LOCATE 12,24:PRINT "[ H I T  S P A C E  K E Y  T O  S T A R T ]";
6250 GOSUB 1990:AA=USR5(0)
6260 BEEP:CMD CLS 3:RETURN
6900 COLOR 7: LOCATE 0,15:END
6999 END
8999 COLOR 7:LOCATE 0,20:END
```

みなさん、とつぜんですがぼくはソフトを30本ぐらい持っています。そのなかでも好きなのは、スターフリート、アルフォス、ドア・ドアなどです。アルフォスは、30000点もいっちゃいました。ガハハハ！ とうとうPOPLOADにのりました。(新潟県・Mr ウルトラ)!! 今度は、反射神経ゲームだけでなく頭脳ゲームにも挑戦してね。

PC-6001, mkII, 6601

ダンシング スター & I, I YOU & I

上田 康博

©高橋・小学館・キティ・フジTV

音楽演奏プログラム

「うる星やつら」ファンのあなたなら、もう、この題名を見ただけで、アニメーションが目に浮かんでくることでしょう。従来のほかのMML(Music Macro Language)に比べ使いやすくなったPC-6000シリーズの MML を存分に利用して、よりオリジナルに忠実で、よりリアルな音をみなさんにおとどけします。

ＰＣ-6001の場合はそのまま、ＰＣ-6001mkII、ＰＣ-6601の場合は、ＢＡＳＩＣの４を選びます。ページ数はどの機種も１を選んでください。

RUN させると、画面に曲名と PUSH A NUMBER / と出ますから、１か２を押してください。演奏が終わると、再びはじめの部分にもどりますから、続けてきくことも、つぎの曲をきくこともできます。

レパートリーをふやすために

リスト１のように、プログラムを一部変更して、4500行以降に、自分で、曲を入力すれば、さらに、レパートリーがふえることになります。

リスト１

```
55 D$(3)="3._____"
60 LOCATED0,2:PRINT D$(0),D$(1),D$(2)
110 FOR I=1TO3
180 ON B GOTO 210,1540,4500
```

アドベンチャーゲームを作って、コンテストに応募しよう！　アイデアはあるのですが、プログラムが組めません。マシン語やBASICが得意でアイデア不足の方。ハガキください。(長野県松本市埋橋1-11-7　大久保泰三) ‼
大久保君、POPCOMコンテストのシナリオ部門にぜひ応募してください。

全国のポプコム読者のみなさんこんにちは。とつぜんですが、中2の理科で習う元素記号に、Ar(アルゴン)というのがあります。コンピュータを持ってない人のことをナイコンというのなら、持ってる人のことをアルゴンにしてはどうでしょうか。(愛知県・佐々木幸雄)!!ウーム、おもしろいような、おもしろくないような……。

うる星やつら　ヒットソングプログラム　リスト2

```
10 CLEAR2000
20 SCREEN 1,1,1:COLOR 3,1,1:CONSOLE,,0,0:CLS
30 PRINT "    ____ ｳﾙｾｲﾔﾂﾗ ﾋｯﾄ ｿﾝｸﾞ ____":PRINT
40 D$(0)="1. Dancing Star"
50 D$(1)="2. I,I,You&ｱｲ"
60 LOCATE0,2:PRINT D$(0),D$(1)
70 LOCATE6,6:COLOR 3:PRINT"PUSH A NUMBER !"
80 EXEC&H1058
90 B$=INKEY$
100 B=VAL(B$)
110 FORI=1TO2
120 IF B=I THEN 140
130 NEXT I:GOTO 90
140 FORJ=6TO13:LOCATE9,J:COLOR 2:PRINT D$(B-1);
150 LOCATE6,J-1:COLOR 0:PRINT "                    ";
160 NEXT J
170 LOCATE12,11:COLOR 4:PRINT"Playing!";
180 ON B GOTO 210,1540
190 GOTO 90
200 REM      Dancing Star
210 V1$="v13m20000t135l16r1o4eabo5c"
220 V2$="v11m20000t135l16r1o3bo4cde"
230 V3$="v11m20000t135l16r1o3eabo4c"
240 M0$="o4l16v6fv8av10o5cv11dl8v12"
250 M1$="o5e1e2er8ed1d2.r8d4"
260 M2$="c1c2cr8co4al16o5r8eer4eer2"
270 M3$="l8vl1o4afaf16a+16r16a+16r16a16gfg.e8."
280 MX$="v10o5a8.s9ml16o4ao5c+agec+o4a"
290 M3$=M3$+MX$
300 C1$="l8o4a+f+a+f+16b16r16b16r16a+16g+f+"
310 C2$="g+.f.v10o5a+8.s9ml16o4a+o5da+g+fdo4a+v1218"
320 C3$=C1$+C2$
330 M4$="v1218gege16a16r16a16r16g16fef4g4a2"
340 C4$="g+fg+f16a+16r16a+16r16g+16f+ff+4g+4a+2"
350 M5$="l8o4afaf16a+16r16a+16r16a16gfg.e."
360 MY$="v10o5a8.s9ml16o4ao5c+agv12o4efg"
370 M5$=M5$+MY$
380 C5$="l8o4a+f+a+f+16b16r16b16r16a+16g+f+"
390 C6$="g+.f.v10o5a+8.s9ml16o4a+o5da+g+v12o4ff+g+"
400 C7$=C5$+C6$
410 C8$="l8a+r8g+r8f+r8fr8d+2.r16f16f+16g+16"
420 M6$="l8ar8gr8fr8er8d2r16l16o4ao5c+eao6c+l8o3a"
430 M7$="l8ar8gr8fr8er8d2r16l16o4gao5c+eao6c+el8"
440 M8$="l8ar8gr8fr8er8d4r2r8o3a"
450 M9$="l8ar8gr8fr8er8d2r16l16o4gao5c+ego6c+e"
460 E8$="l8ar8gr8fr8er8d2r8of4f16r16"
470 E1$="o4dr8de16f4.r16o3ao4dr8de16f4.r16o3a"
480 C9$="l8a+r8g+r8f+r8fr8"
490 E2$="o4dr8de16fegf16e16d16e4d+8.e4.r16o3a"
500 E3$="o4dr8de16fegf16e16f16d2r4d4"
510 E4$="c2r8cdef4g4a4f4"
520 E5$="e2r8eagf4e4f4a4"
530 E6$="g2r8go5co4a+a4g+4a4a4"
540 E7$="g+2r8g+abo5d16r16c+16r8d16r16c+16r2"
550 L1$="s9m300l16o6d8d8d8dd8d8dc8d8m500r16o5gfcdco4bgaar8m1000o5c8cd"
560 O1$="v12o4d4r8gfc8.r16cr16cds9m500r16o5dco4gagfdeer8m1000g8ga"
570 L$="s9m300l16o6d8d8d8dd8d8dcm500o5gfdo6d8d8dd8v12o4gr16fr16cr16dr8"
580 Z1$="v8o6d8o5a8d8r16o4far16a8s9m500r16o5dco4avl1o5cr16cd"
590 Z2$="o4dr16dv12o4dr16cr16o3gr16ar8"
600 O2$=Z1$+Z2$
610 W$="s9m500fao5dfr8v12o4gfs9m300o6dd8dd8ddm500o5r16gfcdf8.v12ffdfr4"
620 Z3$="s9m500o4dfao5cr8v12o4dcv11c8r16cr8cd"
630 Z4$="s9m500o5r16dco4gaf8.v12o4cco3bo4cr16s9m500o4ao5df"
640 O3$=Z3$+Z4$
650 L4$="s9m300o6d8d8d8dv12o4fgr16gr8s9m500o5gfdr4v12o4e2e8r8"
660 O4$="v10o5g8e8a8r16v12o4cdr16dr8s9m500o5edo4ar4v12o4g8r8r2"
670 B1$="l8o2dr8dr8dr8dr8dr8dr8dr8de4r8er8er8er8er8er8e4"
680 B$="a+r8a+r8a+r8a+r8a+r8a+r8a+r8a+a4r8ar8ar8ar8l16aaraar8.ab8o3c+8"
690 B3$="l8o2dr8dr8dr8do3c16d16o2ar8ar8ar8o2ao3g16a16o2"
700 F1$="l8o2d+r8d+r8d+r8d+o3c+16d+16o2a+r8a+r8a+r8a+o3g+16a+16o2l16"
710 B4$="l8ar8ar8ar8ag16a16dr8dr8ar8ag16a16"
720 F2$="l8a+r8a+r8a+r8a+o3g+16a+16o2d+r8d+r8a+r8a+g+16a+16"
730 B0$="l16a8o3ar16o2a+8o3a+r16o2b8o3br16c+8o4c+r16o2d8r16d"
740 B5$="l16a8o3ar16o2a+8o3a+r16o2b8o3br16c+8o4c+r16l8o2dr16dr16dr8a4."
750 B8$="l16a8o3ar16o2a+8o3a+r16o2b8o3br16c+8oc+r16l8o2dr16dr16dr8a+4."
760 F3$="a+8o3a+r16o2b8o3br16c8o4cr16o3d8o4dr16l8o2d+r16d+r16d+r8a+4."
770 F4$="l16a+8o3a+r16o2b8o3br16c8o4cr16o3d8o4dr16l8"
780 A1$="l16o2d8o3dr16o2d8o3dr16o2d8o3dr16o2d8o3dr16"
790 A2$="o2a+8o3a+r16o2a+8o3a+r16o2a+8o3a+r16o2a+8o3a+r16"
800 B6$="o2a8o3ar16o2a+8o3a+r16o2b8o3br16c+8o4c+r16"
810 A3$="o2g8o3gr16o2g8o3gr16o2a8o3ar16o2a8o3ar16"
820 B7$="o2d8o3dr16o2e8o3er16o2f8o3fr16o2f+8o3f+r16"
830 A4$="o2g8.d8.g8cr16cr16ccr16cf4r8f8fr16fr16ffr16f"
840 A5$="o2e8.b8.e8ar16ar16aar16a"
850 A6$="l16o3e8.o2b8.o3d8e8.o2b8.e8ar16ar8ar16ar16ar16ab8o3c+8"
860 Y1$="o6d4l8o2dr8dr8dr8dr8dr8dr8do3r16c16"
870 Y2$="o3d16r16d16r16o2dr8dr8dr8dr8dr8dl16o3cdo2gafg"
880 Y3$="l8o3d16r16d16r16o2dr8dr8dr8dr8dr8do3r16c16"
890 Y4$="o3d16r16d16r16o2dr8dr8o3ol16cddcd8r8o2a2.l8"
900 X1$="o6eo5gao6cdo5ao6cdo5ao6cdo5ao6cdo5ao6c"
910 X2$="do5gbo6co5gbo6co5gbo6co5gbo6do5bo6ec"
920 X3$="o6co5dfa+dfadfgdfadfa+"
930 X4$="o6do5eao6co5egaego6eo5ego6do5gaeo5ccr4s9m1500ccr4.aa"
940 D1$="s9m250aaaam1500am250aaaaaaam1500am250aaa"
950 D2$="s9m250aaaam1500am250aaaaaaam1500am250aam3000a"
960 D3$="m250aaaam1500am250aaaaaaam1500am250am1500aa"
970 D$="m250aam3000a8m1500am250am3000a8m250aam3000a8m1500am250am3000a8"
980 D5$="m3000a8.m250am1500am250am1500aaa8m3000a8m250a8m1500aa"
990 DX$="m5000a8.a2r4r16"
1000 D6$="m3000a8.m250am1200am250am1200aaa8m3000a8m1200aaa8"
1010 D7$="m250a8aam1500a8m250aaa8aam1500a8m250aa"
1020 R1$=D7$+D7$
1030 D8$="m250a8aam1500a8m250aaa8aam1500am250aam3000a"
1040 R2$=D7$+D8$
1050 D9$="m250a8aam1500a8m250aaam1500aam250am1500am250am1500aa"
1060 R3$=D8$+D9$
1070 D0$="m250aam3000a8m250aam3000a8m250aam3000a8m250aam3000a8"
1080 S1$="m250aam3000a8m250aam3000a8m250aam3000a8m1500am250am1500aa"
1090 R4$=D0$+S1$
1100 S2$="m1500a8a8m250am1500a8a8a8am250a8m1500aa"
1110 R5$="m1500am250aam1500am250aam1500am250am1500a8a8a8am3000a"
1120 R6$="m5000a4.r8r2"
1130 N1$="o5d+1d+2.r8d+8"
1140 N2$="d+1d+2.d+8r8"
1150 N3$="d+16r16d+16r8c+16r16d16r16d+8.r2s9m20000f1"
1160 N4$="ol18br8br8br8br8br8br8bo2e"
1170 N5$="o2er8er8er8er8er8er8eo3d+16e16"
1180 N6$="l16o2d+r16d+r8c+r16dr16d+o3c+d+o2g+a+c+f+d+r8.s9m20000fd+1"
1190 G1$="s9m600o4f+o5a+f+o4fo5f+d+o4d+o5a+f+o4c+o5f+d+o4d+o5f+o4fo5d+
```

```
1200 G2$="o4eo5d+o4bd+bg+c+o5d+o4bo3bo4bg+c+bd+g+
1210 G3$="o4d+o5d+o4a+c+a+f+a+g+o4d+o5d+o4a+c+a+f+c+f+d+r8.m20000a+1"
1220 T=0:SOUND7,56
1230 PLAY V1$,V2$,V3$
1240 PLAY "m500t13518v12","m500t135v13","s10m500t135l16"
1250 PLAY M1$,B1$,X1$+X1$+X2$+X2$
1260 PLAY M2$,B$,X3$+X3$+X4$
1270 FORI=0TO300:NEXT:SOUND7,28
1280 PLAY M3$,B3$,D1$+D2$:PLAY M4$,B4$,D1$+D2$
1290 PLAY M5$,B3$,D1$+D3$:T=T+1
1300 IFT=2THEN1350
1310 IFT=3THEN1360
1320 IFT=4THEN1420
1330 IFT=5THEN1470
1340 PLAY M7$,B5$,D$+D5$:GOTO 1280
1350 PLAY M6$,B5$,D$+D6$:GOTO 1370
1360 PLAY M8$,B0$,D$+DX$
1370 PLAY E1$,A1$+A1$,R1$
1380 PLAY E2$,A2$+B6$,R2$:PLAY E1$,A1$+A1$,R1$
1390 PLAY E3$,A3$+B7$,R3$:PLAY E4$,A4$,D0$+D0$
1400 PLAY E5$,A5$+B7$,R4$:PLAY E6$,A4$,D0$+D0$
1410 PLAY E7$,A6$,D0$+S2$:GOTO 1280
1420 PLAY M9$,B5$,D$+DX$
1430 FORI=0TO500:NEXT:SOUND7,56
1440 PLAY L1$,Y1$,O1$:PLAY L$,Y2$,O2$
1450 PLAY W$,Y3$,O3$:PLAY L4$,Y4$,O4$
1460 FORI=0TO200:NEXT:GOTO 1270
1470 PLAY E8$,B8$,D$+D6$:PLAY C3$,F1$,D1$+D2$
1480 PLAY C4$,F2$,D1$+D2$:PLAY C7$,F1$,D1$+D3$
1490 PLAY C8$,F3$,D$+R5$:PLAY C9$,F4$,R6$
1500 FORI=0TO300:NEXT:SOUND7,56
1510 PLAY N1$,N4$,G1$+G1$:PLAY N2$,N5$,G2$+G2$:PLAY N3$,N6$,G3$
1520 SOUND8,0:GOTO 10
1530 REM       I,I,You&ｱｲ
1540 A$="o3g+o4cd+g+o3g+o4cd+g+"
1550 G$="o3f+a+o4c+f+o3f+a+o4c+f+"
1560 F$="o3fg+o4cd+o3fg+o4cd+"
1570 B$="o3a+o4dfa+o3a+o4dfa+"
1580 BM$="o3a+o4c+fg+o3a+o4c+fg+"
1590 E$="o3d+a+o4d+go3d+a+o4d+g"
1600 FM$="o3fg+o4cfo3fg+o4cf"
1610 EX$="o4c+16r16c+16r16c+16r16c+16r16c+8r4."
1620 EY$="o4a+16r16a+16r16a+16r16a+16r16a+8r4."
1630 EZ$="o4g2d+8f16g16d+8f16g16"
1640 B7$="o3a+o4dfg+o3a+o4dfg+"
1650 L1$="o5c4v11c4v10c4v9c4"
1660 R1$="v12o4g+4v11g+4v10g+4v9g+4"
1670 L2$="v8c4v7c4v6c4v5c4"
1680 R2$="v8g+4v7g+4v6g+4v5g+4"
1690 L3$="v9r16l16o7c+o6a+f+c+o5a+o7c+o6a+f+c+o5a+o7c+o6a+f+c+o5a+"
1700 L4$="o7c+o6a+f+v8c+o5a+vo7c+v7o6a+f+c+v6o5a+o7c+o6a+v5f+c+o5a+v12"
1710 R3$="v9o4f+8r16a+8r16o5c+8o4a+8r16o5c+8r16f+8"
1720 R4$="o4f+8a+16o5c+16o4a+8o5c+16f+16c+8f+16a+16f+8a+16o6c+16"
1730 X1$="o2g+8r8o3d+8r8g+8r16d+16f8g+8"
1740 X$="o2g+8r8o3d+8r8g+8r16d+16f8g+8o2g+8r8o3d+8r8g+8r16d+16f8g+8"
1750 X2$="o2f+8r8o3c+8r8f+8r16c+16d+8f+8"
1760 X3$="o2f8f8g+8o3c8r8c8o2g+8f8o1b-8b-8o2d8f8r8f8d8o1b-8"
1770 X4$="o1b-8b-8o2c+8f8r8f8c+8o1b-8o2d+8d+8g8a+8r8a+8g8d+8"
1780 X5$="o1b-8o2d+8d+8d+8d+4r4"
1790 X6$="o2f8r8g+8r8o3c8r8d+8r8o1b-8o2b-8d8c3d8o2d+8o3d+8o2e8o3e8"
1800 X7$="o2f8r8g+8r8o3c8r8o2g+8f8o1b-8o2b-8d8o3d8o2d+8o3d+8o2e8o3e8"
1810 X8$="o1b-8r8o2c+8r8f8r8g+8a+4r8g+8r8f8r8o1b-8"
1820 X9$="o2d+8r8c8r8o1b-8r8o2c8r8d+8r8g8r8d+8r16d+16d+16r16g8"
1830 Y1$="o2f+8o3f+8d+8r8c+8r16o2a+8r16g+8"
1840 Y2$="o2g+8o3g+8f8r8d+8r16c8r16o2g+8"
1850 Y3$="o2f+16o3f+16d+8c+8d+8o2f+16o3c+16f+4r8"
1860 Y4$="o2f+8o3f+8d+8r8c+8r16o2f+16o3c+16d+16f+8"
1870 Y5$="o2g+8r4f+8r4g+8r4f+8r4g+8r8o3c+8r8"
1880 Y6$="o2g+8r4f+8r4g+8r4.m20000d+2."
1890 E6$="o2g+8r4f+8r4m20000g+2."
1900 Y7$="o2d+2.v9d+2v10a+4"
1910 Y8$="g+2.v11g+2.s9m6000"
1920 Y9$="l8o2d+d+d+d+d+d+d+d+d+d+d+d+d+8r4."
1930 XY$="o2g+8r8o3g+8r8d+16f8r16g+8f16g+16"
1940 Z1$="o6c1r8c8c+8d+16r16d+8r16c+8r16c8"
1950 Z2$="c+8r16o5a+8r16f+1.r8"
1960 Z3$="l16o4g+o5co4g+o5co4g+o5co4g+o5co4g+o5co4g+o5co4g+o5c"
1970 Z$="o4g+r16g+8a+8o5cr16c8r16o4a+8r16g+8"
1980 Z4$="a+8r16f+8r16c+f+c+f+c+f+c+f+c+f+o6c+8r16o5a+8r16c+2r8"
1990 Z0$="a+8r16f+8r16c+f+c+f+o6c+d+fd+c+cc+8r16o5a+8r16c+2r818"
2000 P1$="l16o6d+co5g+o6fc+o5g+o6d+co5g+o6c+o5a+f+o6d+co5g+r16"
2010 Q1$="l16v13o5cr16d+r16d+8r8d+r16d+c+r16c+cr16o4"
2020 P2$="o5a+1"
2030 Q$="f+o5c+o4f+o5c+o4f+o5c+o4f+o5c+o4f+o5c+o4f+o5c+o4f+o5c+o4f+o5c+"
2040 P3$="o5a+2o6c+4f+4o4"
2050 Q3$="f+o5c+o4f+o5c+o4f+o5c+o4f+o5c+o4f+o5c+o4f+o5c+o4f+o5c+o4f+o5c+
2060 Q0$="l16o4g+o5cd+cd+g+d+g+o6co5d+g+o6cc+8cr16"
2070 Q2$="l16co5g+d+o6c+o5a+fo6co5g+d+a+f+c+f+8d+r16"
2080 P4$="l16o5r8cr16d+r16g+r16o6c8.o5g+8.d+8"
2090 P5$="o6c8.o5g+4r8.a+o6cc+co5a+g+"
2100 V5$="o6c8.o5g+8r16o6c8.r16o5a+o6cc+co5a+g+"
2110 P6$="a+8r16a+r4.a+o6cc+co5a+g+"
2120 V6$="a+8r16a+r8o6f+8.r16o5a+o6cc+co5a+g+"
2130 P7$="o5a+8r16a+r4o6f+2"
2140 V7$="o5a+8r16a+r4o6c+4f+4"
2150 Q4$="l16o6g+r16o5d+r16g+r16o6cr16o6d+8.c8.o5g+8"
2160 V8$="o6d+8.c8r16d+8.r16c+d+fd+c+c"
2170 V9$="c+8r16c+r8o6a+8.r16c+d+fd+c+c"
2180 V0$="o6c+8r16c+r4f+4a+4"
2190 W1$="o4c1"
2200 W2$="d+2g+2"
2210 W3$="a+2o5c+2"
2220 W4$="f+2a+2"
2230 H1$="o5g+8r4f+8r4g+8r4f+8r4g+8r8o6c+8r8"
2240 H2$="o5g+8r4f+8r4g+8r4.m20000a+2a+8r8"
2250 E2$="o5g+8r4f+8r4s9m20000g+2."
2260 H3$="v13o6c2v12c2v11c2v10c2"
2270 H4$="v9c2v8c2r4v12o6m20000c+2c+8r8"
2280 E4$="v9c4v8c4v7c4s9m20000c2."
2290 A0$="t130l16o7v3gec+v4ec+o6a+o7v5c+o6a+gv6a+gev7gec+v8e"
2300 A1$="l16o7gec+ec+o6a+o7c+o6a+ga+gegec+e"
2310 A2$="v10o3g+2f4d+2a+4"
2320 A3$="o3g+4o4v6d+4v7d+4v8d+4v9d+4v10d+4v11l16o5l16m6000"
2330 A4$="gr16gr16gr16gv12r16gr16gr16gr16gr16v13gr16gr16gr16gr16g8r4."
2340 A5$="o5v9g+2f4d+2f4"
2350 A6$="o5g+1.l16v10m6000"
2360 A8$="o4gr16gr16gr16gv11r16gr16gr16gr16gr16v12gr16gr16gr16gr16g8r4."
2370 M$="v14o5g+8.r16f8.r16d+8.r16f8.r16"
2380 M0$="g+8g+8f8g+4.r8d+16f16"
2390 O0$="g+8g+8f8g+8o4d+8r16g+8r16o5d+16f16"
2400 N1$="f+4r2r8d+16f16"
2410 M1$="f+8.r16o6f+8r8f+8r16f+16r8o5d+16f16"
```

リスト続く

4月号のP.159パックマンモグラたたきの90行のスコアが表示されないのは、30行のWAITが働いているためで、90行目を、WAIT：PRINT……とすれば直ります。野田く〜〜ん、60行目、VALを使うのは、すごいですねえ。さっそく使わせてもらいました。ポケコンだって、パソコンには負けないぞ。パソコンを学校に持っていって、授業中に遊べるか？(鳥取県・西東靖彦)‼さすがポケコン、便利だねえ。でも、何ごとも、ほどほどにね。

```
2420 O1$='f+4o6c+4o5f+4a+8d+16f16'
2430 N2$='f+4r2.'
2440 M2$='f+8.r16o6f+8r8f+8r16f+16r4'
2450 O2$='f+8v13g+16f+8v12g+16f+8v11g+16f+8v10g+16f+8v9g+16f+16'
2460 M3$='o6c8.r16o5a+8.r16g+8.r16f8.r16d+8.r16d8d+8.r16f8.r16f8'
2470 M4$='g+8.r16f8g+4r8a+16r16a+8o6c4.o5a+4.r4'
2480 M5$='o5g+8.r16f4r4.g+16r16g+8f16r16f8g+8f4r4'
2490 M6$='o5d+8.r16f8.r16g+8.r16a+8d+4r8f8.r16g+8.r16a+8.r16'
2500 M7$='o6c4.o5a+4.r8a+8o6c8o5a+8o6c8o5a+2r8'
2510 M8$='f+4r4o3g16a16b16o4c+16d+16f16g16a16'
2520 S1$='v12o4d+1'
2530 S2$='d+2c2'
2540 S3$='c+2o3a+4o4c+4'
2550 S4$='o3f+4a+4o4c+4f+4'
2560 S5$='o4g+1'
2570 S6$='c2d+2'
2580 S7$='o4f+8r16a+8r16o5c+8o4a+8r16o5c+8r16f+8'
2590 S8$='o4f+8a+16o5c+16o4f+8a+16o5c+16o4a+8o5c+16f+16c+8f+16a+16'
2600 J$='v11o6c8.r16o5g+8.r16o6c8.r16c+8.r16'
2610 J0$='c8c8o6o5g+8o6c8c+8r16c8r16o5f+16g+16'
2620 J1$='a+8c+16f+16a+8f+16a+16o6c+8o5a+16o6c+16f+8o5f+16g+16'
2630 J2$='a+8c+16f+16a+8f+16a+16o6c+8o5a+16o6c+16f+8o6c+16f+16'
2640 T=0
2650 PLAY 't130'+A0$,'t130o2v8d+1','t130o1v8d+1'
2660 PLAY A1$,'o3v8d+1','o2v8d+1'
2670 PLAY A2$,A5$,Y7$:PLAY A3$,A6$,Y8$:PLAY A4$,A8$,Y9$
2680 PLAY 'm8000t135v1418','t13518v12m8000','t135s9m8000'
2690 PLAY Z1$,Z3$+Z$,X$:PLAY Z2$,Z4$,X2$+X2$
2700 PLAY Z1$,Z3$+Z$,X$:PLAY Z2$,Z0$,X2$+X2$
2710 PLAYM$,A$,X1$:PLAYM0$,A$,X1$
2720 PLAYM1$,G$,X2$:PLAYM2$,G$,X2$
2730 PLAYM$,A$,X1$:PLAYM0$,A$,X1$
2740 PLAYM1$,G$,X2$:PLAYM2$,G$,X2$
2750 IFT=1THEN2800
2760 PLAYM$,A$,X1$:PLAYM0$,A$,X1$
2770 PLAYM1$,G$,X2$:PLAYM2$,G$,X2$
2780 PLAYM$,A$,X1$:PLAYM0$,A$,X1$
2790 PLAYM1$,G$,X2$:PLAYM2$,G$,X2$
2800 PLAYM3$,F$+B$,X3$
2810 PLAYM4$,BM$+E$,X4$
2820 PLAYM3$,F$+B$,X3$
2830 PLAYM4$,BM$+E$,X4$
2840 PLAY EX$,EY$,X5$
2850 PLAY M5$,FM$+B7$,X6$
2860 PLAY M5$,FM$+B7$,X6$
2870 PLAY M5$,FM$+B7$,X6$
2880 PLAY M6$,BM$+BM$,X8$
2890 T=T+1
2900 IFT=2THEN3160
2910 PLAY M7$,E$+E$,X9$
2920 PLAYM$,A$,X1$:PLAYM0$,A$,X1$
2930 PLAYM1$,G$,X2$:PLAYM2$,G$,X2$
2940 PLAYM$,A$,X1$:PLAYM0$,A$,X1$
2950 PLAYM1$,G$,X2$:PLAYM8$,G$,X2$
2960 PLAY P1$,Q1$,X1$
2970 PLAY P1$,Q1$,X1$
2980 PLAY P2$,Q$,X2$
2990 PLAY P3$,Q3$,Y1$
3000 PLAY P1$,Q1$,X1$
3010 PLAY P1$,Q1$,Y2$
3020 PLAY P2$,Q0$,X2$
3030 PLAY P2$,Q2$,Y3$
3040 PLAY P4$,W1$,X1$
3050 PLAY P5$,W2$,X1$
3060 PLAY P6$,W3$,X2$
3070 PLAY P7$,W4$,Y4$
3080 PLAY P4$,Q4$,X1$
3090 PLAY V5$,V8$,X1$
3100 PLAY V6$,V9$,X2$
3110 PLAY V7$,V0$,X2$
3120 PLAY H1$,H3$,Y5$
3130 PLAY H2$,H4$,Y6$
3140 GOTO 2680
3150 PLAY 'm8000t135v1418','t13518v12m8000','t135s9m8000'
3160 PLAY M7$,E$+EZ$,X9$
3170 PLAY M$,L1$:PLAY M0$,L2$
3180 PLAY N1$,L3$:PLAY N2$,L4$
3190 PLAY M$,L1$,R1$
3200 PLAY M0$,L2$,R2$
3210 PLAY N1$,L3$,R3$
3220 PLAY N2$,L3$,R4$
3230 PLAY M$,S1$,'s9m8000'+X1$
3240 PLAY M0$,S2$,X1$
3250 PLAY M1$,S3$,X2$
3260 PLAY M2$,S4$,X2$
3270 PLAY M$,S5$,X1$
3280 PLAY M0$,S6$,XY$
3290 PLAY M1$,S7$,X2$
3300 PLAY M2$,S8$,X2$
3310 PLAY M$,J$,X1$
3320 PLAY M0$,J0$,X1$
3330 PLAY M1$,J1$,X2$
3340 PLAY M2$,J1$,X2$
3350 PLAY M$,J$,X1$
3360 PLAY O0$,J0$,XY$
3370 PLAY O1$,J1$,X2$
3380 PLAY O2$,J2$,X2$
3390 PLAY H1$,H3$,Y5$
3400 PLAY E2$,E4$,E6$:GOTO 10
```

日本音楽著作権協会(出)許諾番号
第8451001-401

POPCOM5月号のCGカセットレーベルにとても感動しました。さっそくプログラムを入力しています。そこでお願いがあるのですが、ぜひ「ラム・ビューティフルドリーマー」と「めぞん一刻」のプログラムをのせてください。余談ですが、ぼくは5月号を3冊買いました。(神奈川県・藤田卓也)!!CGのプログラムは長すぎるのが玉にキズなんですよね。でも、のせるように努力します。3冊買うとはスゴイ。どうりで売り切れ店続出のハズだ。

ゴーストハウス

原作／墨　康成
（POPCOM 4月号）
移植／岩田　武
イラスト／今井雅巳

FM-7、8のみなさんお待たせしました

4月号「GHOST HOUSE」の移植版。PC-8001版（4月号）、PASOPIA 7版（6月号）に続き、FM-7、8版の登場です。画面の美しさ、ゲームのおもしろさがそのまま、FM-7、8に移植されました。

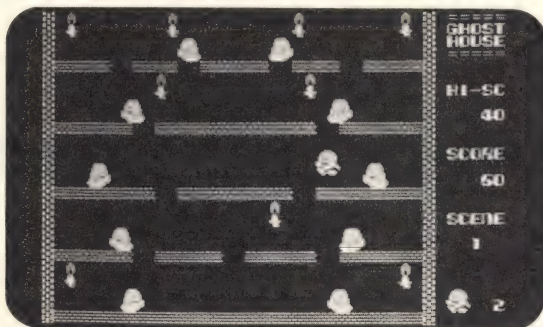
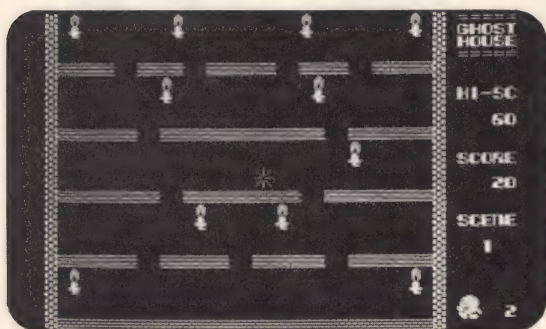
プログラムの入力

プログラムは、マシン語2本とBASIC 1本の計3本からなっています。最初にリスト2のベーシックプログラムを入力し、正しく入っているかどうかをよく見直して、セーブします。

つぎにリスト3のマシン語を入力します。モニターの状態から、M5000⏎（⏎はリターンキーを押すこと）として、リストのように、B6、FD、05……と入力してください。入力し終わったら、セーブします。カセットを録音状態にして、ベーシックモードで、SAVEM "ghoobj" &Ｈ５０００，&Ｈ５ＢＦＦ，&Ｈ５０００⏎としてください。同様にして、リスト4のマシン語を入力し、SAVEM "ghomus", &Ｈ５Ｃ００，&Ｈ５D1 F，&Ｈ５Ｃ００⏎とセーブしてください。つぎにベリファイしたのちに、リスト1のチェックサムプログラムをRUNさせて、マシン語の入力が正しいかどうか確認してください（チェックサムプログラムの使用法については、177ページを参照してください）。

ロードの方法はＢＡＳＩＣをロードし、データレコーダーをＰＬＡＹにしたまま、ＲＵＮさせてください。マシン語を自動的にロードしたあと、ゲームが始まります。

▲ポン太くん、軽快にジャンプ！

ぼくは5月号の松井孝成君に大反対です。確かに松井君のいっていることはわかるけど、ＭＳＸのユーザーにとってはよけいなおせっかいだと思っています。人がどうＭＳＸの悪口をいっても、ぼくはＭＳＸをずっと使っていきたいと思います。（愛知県・Ｈ．Ｎ）‼ＭＳＸ論争は今のところ、松井君への反論が少ないみたいですね。意見のある方は、どしどしポプコムへ。

▲ポン太くん、あえなくご昇天。

遊び方

FM-7、8版は複数のキーの判定が不可能なので、左ジャンプが7、右ジャンプが9、真上ジャンプが8、上階へは5キーとなります。また、左右の移動は4（左）、6（右）です。多少複雑ですが、がんばってください。ポン太君をあやつって、おばけから逃げながら、ローソクをとってください。フルーツは、ポン太君が死んでしまうまでは、残っていますので、じっくりととってください。ポン太君はおばけにふれたとき、ジャンプして穴の上に落ちたとき、上階へ行こうとして、天井に激突したときに死んでしまいます。3人やられるとゲームオーバーになります。上の階へ行くときには、天井の穴の真下でジャンプして、天井につかまり、右か左へ移動するキーを押すことにより、上階に移動します。

最後に

高得点のコツは、フルーツが出たらすかさず食べること。一度フルーツが出ると死ぬまで消えませんが、食べる前に死ぬとフルーツがむだになってしまいます。2面と3面は、穴が多くなりますので、慎重にジャンプしてください。

画面は全部で3つあります。フルーツも3つあります。少ないようでかなり楽しめるゲームです。ぜひ打ち込んでみてください。

リスト1　ゴーストハウスチェックサムプログラム

```
100 WIDTH 80
110 PRINT "ｽﾍﾟｰｽ ｷｰ ﾃﾞ ﾋｮｳｼﾞ ﾃｲｼﾃﾞｽ"
120 INPUT "Start Address &H____";SA$
130 INPUT "End   Address &H____";EA$
140 SA=VAL("&H"+SA$):EA=VAL("&H"+EA$)
150 FOR I=SA TO EA STEP 16:SUM=0
160 PRINT RIGHT$("000"+HEX$(I),4);" ";
170 FOR J=0 TO 15:DT=PEEK(I+J)
180 PRINT RIGHT$("0"+HEX$(DT),2);" ";
190 SUM=SUM+DT:NEXT J
200 PRINT ":";RIGHT$("0"+HEX$(SUM),2)
210 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 230
220 INPUT "Hit RETURN ｷｰ";A$
230 NEXT I
240 END
```

ダイレクトでCLEAR300, &H4FFF⏎を実行してからRUNさせてる。

■図1　マシン語サブルーチン

○おばけ移動（$D000）
　$00　おばけ1のX座標
　$01　おばけ1のY座標
　$02　おばけ1の方向（0；右、1；左）
　$03　おばけ1のフラグ
　$04　おばけ2のX座標
　　⋮
　$27　おばけ10のフラグ
○キャラクーPUT（$D0E3）
○キャラクタークリア（$D0F5）
○おばけクリア（$D0FE）
○おばけとPONTAが当たったかのルーチン（$D117）
　$28　フラグ（判定用）
　$29　キャラクターX座標
　$2A　キャラクターY座標
　$2B　キャラクターナンバー
　$2C　カラー
○1行出力（$D14C）
　$2D　LOCATE X座標
　$2E　LOCATE Y座標
　$2F　カラー
○仮想VRAMクリア（$D181）
○プログラムをサブに転送（$5000）
○おばけ移動（$50DE）
○キャラクターPUT（$50E8）
○キャラクタークリア（$50FE）
○おばけクリア（$510E）
○判定（$5118）
○1行出力（$512C）
○キー出力（$5154）
　$30　INKEY
○おばけの位置のDATA転送（$516C）
○CLS（$5188）
○仮想VRAMクリア（$5194）

リスト2　ゴーストハウスBASICプログラム

```
10 '****************************************
20 '*     GHOST HOUSE    for FM-7/8         *
30 '* KANO HIGH SCHOOL MICRO COMPUTER CLUB *
40 '*                                       *
50 '****************************************
55 IF PEEK(&H5000)=0 THEN LOADM"ghoobj":LOADM"ghomus"
60 DEFINT A-Z:CLEAR,&H4EFF:RANDOMIZETIME
70 H=0:D=1:D1=2:D2=1
80 DEFUSR0=&H512C:A1=&H50DE:A2=&H50E8:A3=&H50FE:A4=&H510E:A5=&H5118
90 A7=&H5154:A8=&H516C:A9=&H5188:A10=&H5194
```

12月をぬかした投稿CGは53本（うち、編集部作1本）だが、なんと、うる星ものが33本もある。その率約62.3%。べつに高橋センセにウラミはないけど、うる星以外にも小学館にはおもろいネタがたーくさんあります。CGのできるおえら方、どうぞうる星以外のネタにも目を向けて、CG作ってくんなまし！（茨城県・キリコ）!! うる星やつらは人気バツグンだからどうしてもこうなっちゃうのかなあ。編集部もいろんなCG期待してます。

```
100 DEFFNH1(X,Y)=PEEK(&H7000+X+(Y+2)*40):DEFFNH2(X,Y)=PEEK(&H7000+X+Y*40)
110 EXEC&H5000
210 GOTO 1260
220 ´GAMEN GAKI
230 EXECA9:POKE&H4F2F,2:POKE&H4F2D,35:POKE&H4F2E,0:A$='=====':A$=USR0(A$):POKE&H
4F2E,3:A$=USR0(A$)
240 POKE&H4F2F,6:POKE&H4F2D,35:POKE&H4F2E,1:A$='GHOST':A$=USR0(A$):POKE&H4F2E,2:
A$='HOUSE':A$=USR0(A$)
250 POKE&H4F2E,6:A$='HI-SC':A$=USR0(A$)
260 POKE&H4F2E,11:A$='SCORE':A$=USR0(A$):POKE&H4F2E,16:A$='SCENE':A$=USR0(A$)
270 EXECA10:POKE&H4F2F,3:FORI=0TO24:POKE&H4F2D,0:POKE&H4F2E,I:A$='^':A$=USR0(A$)
:POKE&H4F2D,33:A$='^':A$=USR0(A$):POKE&H7000+I*40,4:POKE&H7000+33+I*40,4:NEXT
280 FORI=4TO24STEP5:FORJ=1TO32:POKE&H4F2D,J:POKE&H4F2E,I:A$='］':A$=USR0(A$):POKE
&H7000+I*40+J,3:NEXTJ,I
290 ONSC MOD3+1GOTO300,310,320
300 RESTORE1440:GOTO330
310 RESTORE1400:GOTO330
320 RESTORE1420:GOTO330
330 READCA:FORI=1TOCA:READX,Y:POKE&H4F2D,X:POKE&H4F2E,Y:POKE&H4F2F,2:A$='［':A$=U
SR0(A$):POKE&H4F2E,Y+1:POKE&H4F2F,7:A$='¥':A$=USR0(A$):POKE&H7000+X+(Y+1)*40,2:N
EXT
340 READDE:FORI=1TODE:READX,Y:POKE&H4F2D,X:POKE&H4F2E,Y:A$='  ':A$=USR0(A$):POKE
&H7000+X+Y*40,0:POKE&H7001+X+Y*40,0:NEXT
350 SWAPH,S:L=8:GOSUB1170:SWAPH,S:POKE&H4F2D,36:POKE&H4F2E,18:A$=STR$(SC):A$=USR
0(A$):L=13:GOSUB1170
360 P=0:PS=INT(RND*8)+3:FS=INT(RND*3)+1
370 FORI=1TO5:FY(I)=I*5-3:FX(I)=INT(RND*29)+3:FD(I)=INT(RND*2):NEXT
380 FX(3)=6:FORI=6TO10:FY(I)=FY(I-5):FX(I)=32-FX(I-5):FD(I)=ABS(FD(I-5)-1):NEXT
390 FORI=1TO10:POKE&H4EFC+I*4,FX(I):POKE&H4EFD+I*4,FY(I):POKE&H4EFE+I*4,FD(I):NE
XT:EXECA8
400 PC=0:J1=0:J2=0:J3=0:J4=0:J5=0:FC=0:MX=16:MY=12:JY=12:EXECA1
410 POKE&H4F29,35:POKE&H4F2A,22:POKE&H4F2B,2:POKE&H4F2C,5:EXECA2:POKE&H4F2D,38:P
OKE&H4F2E,23:POKE&H4F2F,6:A$=STR$(M):A$=USR0(A$)
420 POKE&H4F29,MX:POKE&H4F2A,MY:POKE&H4F2B,2:POKE&H4F2C,5:EXECA2:POKE&H4F2F,6:PO
KE&H4F2D,14:POKE&H4F2E,11:A$='READY!':A$=USR0(A$):FORI=0TO2000:NEXT
430 IFAC=0 THEN AC=1:EXEC&H5C37
440 A$='       ':A$=USR0(A$):GOTO580
450 ´BONUS
460 IFMX=16 ANDMY=12 ANDFC=1 THENFC=0:PC=1:S=S+5+FS*5:GOSUB1160:GOSUB1460:EXEC&H
5CC4:EXECA3:GOSUB1470:GOTO560
470 IFFC=1THENONFS GOTO490,500,510
480 FORI=0TO50:NEXT:GOTO560
490 GOSUB1460:POKE&H4F2C,2:POKE&H4F2B,13:EXECA2:GOSUB1470:GOTO560
500 GOSUB1460:POKE&H4F2C,6:POKE&H4F2B,14:EXECA2:GOSUB1470:GOTO560
510 GOSUB1460:POKE&H4F2C,6:POKE&H4F2B,15:EXECA2:GOSUB1470:GOTO560
550 ´OBAKE MOVE
560 EXECA1
570 ´MAN MOVE
580 IFMC<>0THEN960
590 IFJ1=4THENGOSUB700:MX=MX-1:IFFNH1(MX,MY)<>3 ANDFNH1(MX+1,MY)<>3 THEN1070ELSE
710
600 IFJ2=4THENGOSUB700:MX=MX+1:IFFNH1(MX,MY)<>3 ANDFNH1(MX+1,MY)<>3 THEN1070ELSE
730
610 IFJ3=3THENGOSUB700:IFD2>2THEN730ELSE710ELSEIFJ4=4THENJ4=0
620 IFJ1<>0THEN760ELSEIFJ2<>0THEN810ELSEIFJ3<>0THEN860ELSEIFJ4<>0THENGOTO890ELSE
IFJ5=1THEN930
630 EXECA7:IFPEEK(&H4F30)=&H38 THENJ3=1:GOTO860
631 IFPEEK(&H4F30)=&H37 ANDMX<>1THENJ1=1:GOTO760
632 IFPEEK(&H4F30)=&H39 ANDMX<>31THENJ2=1:GOTO810
640 IFPEEK(&H4F30)=&H35 THENJ4=1:J5=1:JY=MY:GOTO890
650 IFPEEK(&H4F30)=&H34 THENGOSUB690ELSE670
660 MX=MX-1:SWAPD,D1:D2=D:IFFNH1(MX,MY)<>3 ANDFNH1(MX+1,MY)<>3 THENPOKE&H4F29,MX
:POKE&H4F2A,MY:POKE&H4F2B,2:EXECA2:MC=1:GOTO960 ELSEIFMX=0THENMX=1:GOTO680 ELSE6
80
670 IFPEEK(&H4F30)=&H36 THENGOSUB690:MX=MX+1:SWAPD,D1:D2=D+2:IFFNH1(MX,MY)<>3 AN
D FNH1(MX+1,MY)<>3THENPOKE&H4F29,MX:POKE&H4F2A,MY:POKE&H4F2B,0:EXECA2:MC=1:GOTO9
60 ELSEIFMX=32THENMX=31:GOTO680ELSE680
680 OND2 GOTO710,720,730,740
690 BEEP1:BEEP0:EXECA3:RETURN
700 EXECA3:J1=0:J2=0:J3=0:RETURN
710 GOSUB1000:POKE&H4F2B,2:EXECA2:GOTO450
720 GOSUB1000:POKE&H4F2B,3:EXECA2:GOTO450
730 GOSUB1000:POKE&H4F2B,0:EXECA2:GOTO450
740 GOSUB1000:POKE&H4F2B,1:EXECA2:GOTO450
750 POKE&H4F29,MX:POKE&H4F2A,MY:POKE&H4F2B,4:EXECA2:GOTO450
760 D2=1:EXECA3
770 JY=MY-1:MX=MX-1
780 IFFNH2(MX,JY)=2 ORFNH2(MX+1,JY)=2THENPOKE&H4F2D,MX:POKE&H4F2E,JY-1:POKE&H4F2
F,7:S=S+2:P=P+1:GOSUB1210:A$='  ':A$=USR0(A$):POKE&H7000+MX+JY*40,0:POKE&H7001+M
X+JY*40,0:GOSUB1160
790 POKE&H4F29,MX:POKE&H4F2A,JY:POKE&H4F2B,2:EXECA2:J1=J1+1:IFFNH2(MX-1,JY)=4THE
NSWAPJ1,J2:D2=3
800 GOTO450
810 D2=3:EXECA3
820 JY=MY-1:MX=MX+1
830 IFFNH2(MX,JY)=2 ORFNH2(MX+1,JY)=2THENPOKE&H4F2D,MX:POKE&H4F2E,JY-1:POKE&H4F2
F,7:S=S+2:P=P+1:GOSUB1210:A$='  ':A$=USR0(A$):POKE&H7000+MX+JY*40,0:POKE&H7001+M
X+JY*40,0:GOSUB1160
840 POKE&H4F29,MX:POKE&H4F2A,JY:POKE&H4F2B,0:EXECA2:J2=J2+1:IFFNH2(MX+2,JY)=4THE
NSWAPJ1,J2:D2=1
850 GOTO450
860 EXECA3
870 JY=MY-1:J3=J3+1:IFFNH2(MX,JY)=2 OR FNH2(MX+1,JY)=2THENPOKE&H4F2D,MX:POKE&H4F
2E,JY-1:POKE&H4F2F,7:GOSUB1210:A$='  ':A$=USR0(A$):POKE&H7000+MX+JY*40,0:POKE&H7
001+MX+JY*40.0:S=S+2:P=P+1:GOSUB1160
```

リスト続く

5月号の神原君、あんたは天才か？　ぼくなんか黄金の墓（カセット）を4月に買っていまだに終わっていなーい。3月号の修べえ君、6月号の小宮君、がまんだよ。カセット版の黄金の墓をといた人一っ、おばあさんをどうやってぬけるの？　教えてーっ！（茨城県・飯島一行）‼神原君、君は天才かって、ほめられてるぜ。でも、4月から終わってない飯島君の黄金の墓、ここらでエンディングの温かい手をだれか差しのべてやってくれ。

```
880 POKE&H4F29,MX:POKE&H4F2A,JY:IFD2>2THEN POKE&H4F2B,0:EXECA2:GOTO450 ELSEPOKE&
H4F2B,2:EXECA2:GOTO450
890 EXECA3:JY=JY-1:IFFNH2(MX,JY)=2 OR FNH2(MX+1,JY)=2THEN POKE&H4F2D,MX:POKE&H4F
2E,JY-1:POKE&H4F2F,7:GOSUB1210:A$='  ':A$=USR0(A$):S=S+2:P=P+1:POKE&H7000+MX+JY*
40,0:POKE&H7001+MX+JY*40,0:GOSUB1160
900 POKE&H4F29,MX:POKE&H4F2A,JY:POKE&H4F2B,4:EXECA2:J4=J4+1:IFJY=0THENMY=JY:GOTO
1070
910 IFFNH2(MX,JY-1)=3 OR FNH2(MX+1,JY-1)=3THENMY=JY:GOTO1070
920 GOTO450
930 EXECA7:IFPEEK(&H4F30)=&H34 THENEXECA3:J5=0:D2=1:MX=MX-1:MY=JY-2:GOTO680
940 IFPEEK(&H4F30)=&H36 THENEXECA3:J5=0:D2=3:MX=MX+1:MY=JY-2:GOTO680
950 FORII=0TO50:NEXT:GOTO450
960 MC=MC+1:EXECA3:MY=MY+1:POKE&H4F29,MX:POKE&H4F2A,MY:IFD2>2THENPOKE&H4F2B,0:EX
ECA2 ELSEPOKE&H4F2B,2:EXECA2
970 IFMC=6THENMC=0
980 FORI=0TO50:NEXT
990 GOTO450
1000 POKE&H4F29,MX:POKE&H4F2A,MY:EXECA5:IFPEEK(&H4F28)=1THEN1070
1010 RETURN
1020 POKE&H4F29,MX:POKE&H4F2A,MY:OND2 GOTO1030,1040,1050,1060
1030 POKE&H4F2B,2:EXECA2:RETURN
1040 POKE&H4F2B,3:EXECA2:RETURN
1050 POKE&H4F2B,0:EXECA2:RETURN
1060 POKE&H4F2B,1:EXECA2:RETURN
1070 EXECA4
1075 POKE&H4F29,MX:POKE&H4F2A,MY
1080 POKE&H4F2B,0:EXECA2:FORI=0TO100:NEXT
1090 POKE&H4F2B,7:EXECA2:FORI=0TO50:NEXT:GOSUB1200
1100 POKE&H4F2B,6:EXECA2:FORI=0TO50:NEXT:GOSUB1200
1110 POKE&H4F2B,5:EXECA2:FORI=0TO50:NEXT:GOSUB1200
1120 POKE&H4F2B,0:EXECA2:FORI=0TO50:NEXT:GOSUB1200
1130 POKE&H4F2B,8:EXECA2:FORI=0TO50:NEXT:GOSUB1200
1140 EXECA3:FORI=0TO1300:NEXT:M=M-1
1150 IFM=0THEN1220ELSE370
1160 'SCORE SUB
1170 POKE&H4F2F,7:POKE&H4F2D,35:POKE&H4F2E,L:A$=RIGHT$('    '+STR$(S)+'0',5):A$=
USR0(A$):IF PC=0 ANDP=PS THENFC=1
1180 IFP=CA THENEXEC&H5C76:P=0:SC=SC+1:GOTO230 ELSE POKE&H4F2F,5:RETURN
1190 'BEEP
1200 FORI=0TO25:BEEP1::::BEEP0:NEXT:RETURN
1210 BEEP1:FORI=0TO100:NEXT:BEEP0:RETURN
1220 'DEAD
1230 POKE&H4F2F,2:POKE&H4F2D,12:POKE&H4F2E,11:A$='GAME OVER':A$=USR0(A$):EXEC&H5
CDC
1240 FORI=0TO2000:NEXT:IF S>H THENH=S
1250 'DEMO
1260 AC=0:SC=1:S=0:M=3:EXECA9
1270 POKE&H4F2F,2:POKE&H4F2D,9:POKE&H4F2E,0:A$='PLAY GHOST HOUSE':FORI=1TOLEN(A$
):A1$=LEFT$(A$,I):A1$=USR0(A1$) '
1280 FORJ=0TO10:GOSUB1390:NEXTJ,I
1290 POKE&H4F29,11:POKE&H4F2A,3:POKE&H4F2B,9:POKE&H4F2C,7:EXECA2:POKE&H4F2A,6:PO
KE&H4F2B,0:POKE&H4F2C,5:EXECA2
1300 POKE&H4F2D,5:POKE&H4F2E,10:POKE&H4F2F,2:A$='[':A$=USR0(A$):POKE&H4F2D,5:POK
E&H4F2E,11:POKE&H4F2F,7:A$='¥':A$=USR0(A$)
1310 POKE&H4F29,5:POKE&H4F2A,13:POKE&H4F2B,13:POKE&H4F2C,2:EXECA2:POKE&H4F2A,16:
POKE&H4F2B,14:POKE&H4F2C,6:EXECA2:POKE&H4F2A,19:POKE&H4F2B,15:POKE&H4F2C,6:EXECA
2
1320 POKE&H4F2F,6:POKE&H4F2D,17:POKE&H4F2E,4:A$='OBAKE':A$=USR0(A$):POKE&H4F2E,7
:A$='PONTA':A$=USR0(A$)
1330 POKE&H4F2F,7:POKE&H4F2D,10:POKE&H4F2E,11:A$=' 20  PTS':A$=USR0(A$):POKE&H4F
2E,14:A$='100  PTS':A$=USR0(A$)
1340 POKE&H4F2E,17:A$='150  PTS':A$=USR0(A$):POKE&H4F2E,20:A$='200  PTS':A$=USR0
(A$)
1350 POKE&H4F2D,22:POKE&H4F2E,11:A$='(4),(7) - LEFT':A$=USR0(A$):POKE&H4F2E,14:A
$='(6),(9) - RIGHT':A$=USR0(A$)
1360 POKE&H4F2E,17:A$='  (5)   - UP':A$=USR0(A$):POKE&H4F2E,20:A$='  (8)   - JUM
P':A$=USR0(A$)
1370 POKE&H4F2F,2:POKE&H4F2D,10:POKE&H4F2E,23:A$='PUSH SPACE KEY.':A$=USR0(A$)
1380 POKE&H4F29,11:POKE&H4F2A,3:POKE&H4F2B,10:POKE&H4F2C,7:EXECA2:POKE&H4F2A,6:P
OKE&H4F2B,1:POKE&H4F2C,5:EXECA2:FORI=0TO50:GOSUB1390:NEXT
1385 POKE&H4F2A,3:POKE&H4F2B,9:POKE&H4F2C,7:EXECA2:POKE&H4F2A,6:POKE&H4F2B,0:POK
E&H4F2C,5:EXECA2:FORI=0TO50:GOSUB1390:NEXT:GOTO1380
1390 EXECA7:IFPEEK(&H4F30)=&H20 THEN 230 ELSE RETURN
1400 DATA 12,2,0,11,0,22,0,31,0,10,5,23,5,7,10,26,10,13,15,20,15,2,20,31,20
1410 DATA 11,6,4,12,4,20,4,26,4,8,9,24,9,10,14,22,14,8,19,16,19,24,19
1420 DATA 14,2,0,8,0,25,0,31,0,2,5,13,5,20,5,31,5,10,10,23,10,1,15,32,15,10,20,2
3,20
1430 DATA 19,3,4,6,4,9,4,23,4,26,4,29,4,4,9,8,9,12,9,20,9,24,9,28,9,6,14,14,14,1
8,14,26,14,2,19,16,19,30,19
1440 DATA 16,1,0,10,0,23,0,32,0,5,5,12,5,21,5,28,5,5,10,28,10,1,15,10,15,23,15,3
2,15,9,20,24,20
1450 DATA 21,2,4,8,4,16,4,24,4,30,4,3,9,6,9,10,9,13,9,19,9,22,9,26,9,29,9,7,14,1
4,14,18,14,25,14,2,19,11,19,21,19,30,19
1460 FORI=0TO3:A(I)=PEEK(&H4F29+I):NEXT:POKE&H4F29,16:POKE&H4F2A,12:RETURN
1470 FORI=0TO3:POKE&H4F29+I,A(I):NEXT:RETURN
```

リスト3 ゴーストハウスマシン語プログラム

```
5000 B6 FD 05 2B FB 1A 50 86 80 B7 FD 05 8D 5D 7F FD :6D
5010 05 8E 00 00 30 1F 26 FC B6 FD 05 2B FB 33 8D 01 :A3
5020 81 30 8D 0B 53 BF 4F FE C6 FF 86 80 B7 FD 05 B7 :E3
5030 FD 05 A6 C0 B7 FC 81 F7 FC 80 7F FD 05 7F FD 05 :11
5040 B6 FD 05 2B FB 86 80 B7 FD 05 B7 FD 05 B6 FC 80 :88
5050 26 E8 11 B3 4F FE 26 D2 86 01 B7 FC 80 7F FD 05 :52
5060 7F FD 05 8E 00 00 30 1F 26 FC 39 10 8E FC 80 30 :03
5070 8D 00 0A C6 43 A6 80 A7 A0 5A 26 F9 39 00 00 3F :FE
5080 59 41 4D 41 55 43 48 49 93 D3 8F 90 B7 D4 0A B6 :21
5090 D4 08 B6 D4 09 B6 D4 0A CE C0 00 7F D3 80 7F D3 :B5
50A0 80 7F D3 80 B6 D4 0A B6 D3 80 27 F8 81 01 27 0D :C4
```

6月号のシンタックス・エラー君へ。新潟の鈴木君のヒントでポートピア連続殺人事件をといた高畑です。まずマニュアルを見てください。部屋（殺人現場）の見取図があります。そこには「机」ともう1つ「本たて」がかいてあります。机は調べたでしょうがもう1つの本たては？　これがヒント。がんばってください。（大阪府・高畑　博）‼シンタックス・エラー君。高畑君のヒントでもうひとがんばりしてみよう。

```
50B0 B7 D4 0A B7 D4 0A B6 D3 81 A7 C0 20 DE 7E C0 00 :D7
50C0 00 7F FD 05 B6 FD 05 2B FB 86 80 B7 FD 05 B7 FD :D2
50D0 05 B6 FC 82 26 EB 39 7F FD 05 7F FD 05 39 8D E4 :2F
50E0 86 01 B7 FC 82 8D F0 39 8D DA 86 02 B7 FC 82 FC :92
50F0 4F 29 FD FC 83 FC 4F 2B FD FC 85 8D DA 39 8D C4 :D9
5100 86 03 B7 FC 82 FC 4F 29 FD FC 83 8D CA 39 8D B4 :7F
5110 86 04 B7 FC 82 8D C0 39 8D AA 86 05 B7 FC 82 8D :C9
5120 E4 8D A1 B6 FC 83 B7 4F 28 8D AC 39 8D 96 86 06 :96
5130 B7 FC 82 B6 4F 2D B7 FC 83 FC 4F 2E FD FC 84 E6 :79
5140 84 F7 FC 86 AE 01 10 8E FC 87 A6 80 A7 A0 5A 26 :BA
5150 F9 8D 84 39 17 FF 6D 86 07 B7 FC 82 17 FF 78 17 :2D
5160 FF 62 F6 FC 83 F7 4F 30 17 FF 6C 39 17 FF 55 86 :F8
5170 08 B7 FC 82 C6 14 8E 4F 00 10 8E FC 83 EE 81 EF :6F
5180 A1 5A 26 F9 17 FF 50 39 17 FF 39 86 09 B7 FC 82 :CC
5190 17 FF 44 39 8E 70 00 10 8E 03 E8 6F 80 31 3F 26 :9F
51A0 FA 39 7F D3 82 10 CE D0 00 B6 D4 0A B6 D3 82 27 :7B
51B0 F8 B7 D4 0A B7 D4 0A 4A 30 8D 00 0E 1F 89 58 3A :71
51C0 EC 84 30 8D 00 04 AD 8B 20 D8 00 12 00 EB 00 FD :5B
51D0 01 05 01 19 01 45 01 83 01 8A 01 9B 86 07 A7 8D :D2
51E0 00 D2 8E 3F 00 C6 0A 34 04 34 10 8D 39 8D 6F 35 :E2
51F0 10 A6 02 4D 26 16 6C 84 34 10 8D 2A 8D 38 35 10 :36
5200 A6 84 81 1F 26 18 86 01 A7 02 20 12 6A 84 34 10 :9C
5210 8D 14 8D 36 35 10 A6 84 81 01 26 02 6F 02 30 04 :22
5220 35 04 5A 26 C2 39 A6 01 C6 08 3D 86 50 3D 1F 03 :9B
5230 A6 84 48 33 C6 39 A6 03 81 01 27 08 86 01 A7 03 :2F
5240 86 09 20 3C 6F 03 86 0A 20 36 A6 03 81 01 27 08 :9D
5250 86 01 A7 03 86 0B 20 28 6F 03 86 0C 20 22 1F 31 :A0
5260 CE 00 00 C6 10 EF 84 EF 89 40 00 EF 89 80 00 EF :B6
5270 02 EF 89 40 02 EF 89 80 02 30 88 50 5A 26 E6 39 :5D
5280 C6 40 3D 31 8D 04 F1 31 AB 1F 31 C6 10 8D 0B 30 :C0
5290 02 8D 07 30 88 4E 5A 26 F4 39 A6 8D 00 16 EE A1 :21
52A0 46 24 02 EF 84 46 24 04 EF 89 40 00 46 24 04 EF :62
52B0 89 80 00 39 00 B6 D3 86 A7 8D FF F8 8E D3 83 17 :77
52C0 FF 64 B6 D3 85 20 B9 8E D3 83 17 FF 59 20 8F 8E :DA
52D0 3F 00 C6 0A 34 14 17 FF 4D 8D 83 35 14 30 04 5A :A1
52E0 26 F2 39 8E 3F 00 C6 0A B6 D3 84 A1 01 26 11 B6 :8A
52F0 D3 83 A0 84 81 FF 27 11 81 00 27 0D 81 01 27 09 :99
5300 30 04 5A 26 E3 7F D3 83 39 86 01 B7 D3 83 39 8E :00
5310 D3 83 17 FF 11 B6 D3 85 A7 8D FF 98 F6 D3 86 10 :B5
5320 8E D3 87 34 24 A6 A4 80 20 C6 10 3D 31 8D 00 48 :43
5330 31 AB 1F 31 C6 08 17 FF 61 30 88 50 5A 26 F7 30 :20
5340 89 FD 82 1F 13 35 24 31 21 5A 26 D7 39 B6 D4 01 :00
5350 B7 D3 83 39 8E D3 83 10 8E 3F 00 C6 14 EE 81 EF :3F
5360 A1 5A 26 F9 39 8E 00 00 6F 89 40 00 6F 89 80 00 :91
5370 6F 80 8C 3E 80 26 F1 39 00 00 00 00 00 00 00 00 :89
5380 00 00 00 00 00 00 00 00 0F C0 0F C0 0F C0 0F C0 :3C
5390 03 00 00 00 03 00 00 00 3C F0 3C F0 00 00 00 00 :5E
53A0 00 00 00 00 00 00 00 00 30 F0 30 F0 FF FC 30 F0 :5B
53B0 FF FC 30 F0 30 F0 00 00 0F C0 3F FC FC 00 3F F0 :70
53C0 00 FC FF F0 0F C0 00 00 FC 0C FC 30 FC C0 03 00 :AD
53D0 0C FC 30 FC C0 FC 00 00 3F F0 FC 00 FC 30 3F FC :82
53E0 FC 30 FC 30 3F C0 00 00 0F C0 0F C0 0C 00 00 00 :01
53F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 FC 03 F0 03 F0 03 F0 :D5
5400 03 F0 03 F0 00 FC 00 00 FC 00 3F 00 3F 00 3F 00 :9B
5410 3F 00 3F 00 FC 00 00 00 03 00 F3 3C F3 3C 0F C0 :AA
5420 F3 3C F3 3C 03 00 00 00 0F C0 0F C0 0F C0 FF FC :C9
5430 0F C0 0F C0 0F C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :6D
5440 03 C0 03 C0 03 00 00 00 00 00 00 00 00 00 FF FC :84
5450 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5460 00 00 03 C0 03 C0 00 00 00 0C 00 30 00 C0 03 00 :85
5470 0C 00 30 00 C0 00 00 00 3F F0 FC 0C FC 0C FC 0C :43
5480 FC 0C FC 0C 3F F0 00 00 0F F0 03 F0 03 F0 03 F0 :17
5490 03 F0 03 F0 03 F0 00 00 FF F0 00 FC 00 FC 3F F0 :EF
54A0 FC 00 FC 00 FF FC 00 00 3F F0 C0 FC 00 FC 3F F0 :09
54B0 00 FC C0 FC 3F F0 00 00 0F F0 33 F0 C3 F0 C3 F0 :6F
54C0 C3 F0 FF FC 03 F0 00 00 FF FC FC 00 FC 00 FF F0 :83
54D0 00 FC 00 FC FF F0 00 00 3F FC FC 00 FC 00 FF F0 :09
54E0 C0 FC C0 FC 3F F0 00 00 FF FC C0 FC C3 F0 03 F0 :04
54F0 0F C0 0F C0 0F C0 00 00 3F F0 FC 0C FC 0C 3F F0 :DB
5500 C0 FC C0 FC 3F F0 00 00 3F F0 FC 0C FC 0C 3F FC :21
5510 00 FC C0 FC 3F F0 00 00 00 00 0F C0 0F C0 00 00 :85
5520 0F C0 0F C0 00 00 00 00 00 00 0F C0 0F C0 00 00 :3C
5530 0F C0 0F C0 00 C0 00 00 00 FC 03 F0 0F C0 3F 00 :5B
5540 0F C0 03 F0 00 FC 00 00 00 00 00 3F FC 00 00 :F9
5550 3F FC 00 00 00 00 00 00 FC 00 3F 00 0F C0 03 F0 :38
5560 0F C0 3F 00 FC 00 00 00 3F F0 FC 0C 00 0C 03 F0 :40
5570 03 00 00 00 03 00 00 00 FF F0 00 0C 3F 0C FC CC :14
5580 FC CC FC 0C 3F F0 00 00 3F F0 C0 FC C0 FC C0 FC :62
5590 FF FC C0 FC C0 FC 00 00 FF F0 FC 0C FC 0C FF F0 :61
55A0 FC 0C FC 0C FF F0 00 00 3F F0 FC 0C FC 00 FC 00 :2E
55B0 FC 00 FC 0C 3F F0 00 00 FF F0 C0 FC C0 FC C0 FC :56
55C0 C0 FC C0 FC FF F0 00 00 FF FC FC 00 FC 00 FF F0 :49
55D0 FC 00 FC 00 FF FC 00 00 FF FC FC 00 FC 00 FF F0 :D5
55E0 FC 00 FC 00 FC 00 00 00 3F F0 C0 FC C0 00 C3 FC :5E
55F0 C0 FC C0 FC 3F F0 00 00 FC 0C FC 0C FC 0C FF FC :BA
5600 FC 0C FC 0C FC 0C 00 00 0F C0 0F C0 0F C0 0F C0 :54
5610 0F C0 0F C0 0F C0 00 00 03 F0 03 F0 03 F0 03 F0 :39
5620 03 F0 03 F0 FF C0 00 00 FC 0C FC 0C FC 0C FF F0 :AC
5630 C0 FC C0 FC C0 FC 00 00 FC 00 FC 00 FC 00 FC 00 :24
5640 FC 00 FC 00 FF FC 00 00 FF F0 CF 3C CF 3C CF 3C :03
5650 CF 3C CF 3C CF 3C 00 00 FF F0 C0 FC C0 FC C0 FC :44
5660 C0 FC C0 FC C0 FC 00 00 3F F0 FC 0C FC 0C FC 0C :7B
5670 FC 0C FC 0C 3F F0 00 00 FF F0 FC 0C FC 0C FC 0C :46
5680 FF F0 FC 00 FC 00 00 00 3F F0 FC 0C FC 0C FC 0C :2E
5690 FC 3C FC 30 3F CC 00 00 FF F0 FC 0C FC 0C FF F0 :5D
56A0 C0 FC C0 FC C0 FC 00 00 3F F0 FC 0C FC 00 3F F0 :96
56B0 00 0C FC 0C 3F F0 00 00 FF FC 0F C0 0F C0 0F C0 :AB
56C0 0F C0 0F C0 0F C0 00 00 FC 0C FC 0C FC 0C FC 0C :8D
56D0 FC 0C FC 0C 3F F0 00 00 FC 0C FC 0C FC 0C FC 0C :5F
56E0 FC 0C 3C 30 0F C0 00 00 F3 CC F3 CC F3 CC F3 CC :3F
56F0 F3 CC F3 CC 3F 3C 00 00 FC 0C FC 0C FC 0C 3F F0 :40
5700 C0 FC C0 FC C0 FC 00 00 FC 0C FC 0C FC 0C FC 0C :54
5710 3F F0 0F C0 0F C0 00 00 FF FC FC 0C 00 0C 3F F0 :0B
5720 C0 00 C0 FC FF FC 00 00 03 C0 0F F0 3F FC 3F FC :AF
5730 3F FC 3C 3C 3C 3C 0C 30 03 C0 0F F0 0F F0 0F F0 :27
5740 CF F3 3F FC 03 C0 03 FC FC FC 00 00 CF CF 00 00 :55
5750 FC FC 00 00 CF CF 00 00 F0 0F F3 CF 03 C0 F3 CF :DC
5760 F0 0F F3 CF 03 C0 F3 CF 00 00 00 00 00 00 00 00 :46
5770 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0F F0 00 :FF
5780 00 FF FF 00 03 FF FF C0 0F FF FF C0 0F FF CC F0 :56
5790 0F FF CC F0 0F FF CC F0 03 FC FF 33 0F FF 00 FF :D2
57A0 3F FF FF CC F0 FF FC 30 C0 03 F3 FC 03 FC 0F F0 :D4
57B0 0F FF 3F C0 03 FC 0F 00 00 00 00 00 00 0F F0 00 :1A
57C0 00 FF FF 00 03 FF FF C0 0F FF FF C0 0F FF CC F0 :56
57D0 0F FF CC F0 0F FF CC F0 03 FC FF 30 CF FF 00 F0 :80
57E0 FF FF FF FC 30 03 FF CF 03 F3 F0 03 0F FC 0F F0 :ED
57F0 03 FF 3F FC 00 F0 0F F0 00 00 00 00 00 0F F0 00 :2B
5800 00 FF FF 00 03 FF FF C0 03 FF FF F0 0F 33 FF F0 :E1
5810 0F 33 FF F0 0F 33 FF F0 CC FF 3F C0 FF 00 FF F0 :1A
5820 33 FF FF FC 0C 3F FF 0F 3F CF C0 03 0F F0 3F C0 :55
5830 03 FC FF F0 00 F0 3F C0 00 00 00 00 00 0F F0 00 :DC
5840 00 FF FF 00 03 FF FF C0 03 FF FF F0 0F 33 FF F0 :E1
5850 0F 33 FF F0 0F 33 FF F0 0C FF 3F C0 0F 00 FF F3 :6D
5860 3F FF FF FF F3 FF C0 0C C0 0F CF C0 0F F0 3F F0 :86
5870 3F FC FF C0 0F F0 0F 00 C0 00 00 03 F0 0F F0 0F :C9
5880 F0 FF FF 0F F3 FF FF CF 3F F3 CF FC 0F F3 CF F0 :7B
5890 3F FF FF FC 3F 3F FC FC 0F C0 03 F0 0F FF FF F0 :6E
58A0 03 FF FF C0 00 3F FC 00 0F CF F3 F0 3F F0 0F FC :F7
58B0 0F FC 3F F0 03 F0 0F C0 00 00 F0 00 00 00 3C C0 :E8
58C0 00 3F F3 F0 03 FF 3C FC 0F C0 CC FF 0F FF CF 3F :12
58D0 3F C0 CF CC 3F FF CF C0 3F FF 3F CC 3F FF FF 3F :2C
58E0 0F FF FF 3F 0F FF FF 3F 03 FF FC 3F 00 FF 3C 0C :1C
58F0 00 00 0F 00 00 00 03 C0 00 F0 3F C0 03 FC FF F0 :AF
5900 0F F0 3F C0 3F CF C0 03 0C 3F FF 0F 33 FF FF FC :55
5910 FF 00 FF F0 CC FF 3F C0 0F 33 FF F0 0F 33 FF F0 :1A
5920 0F 33 FF F0 03 FF FF F0 03 FF FF C0 00 FF FF 00 :E1
5930 00 0F F0 00 00 00 00 00 03 C0 00 00 00 F0 00 00 :B2
5940 30 3C FF 00 FC 3F FF C0 FC FF FF F0 FC FF FF F0 :39
5950 FC FF FF FC 33 FC FF FC 03 F3 FF FC 33 F3 03 FC :36
5960 FC F3 FF F0 FF 33 03 F0 3F 3C FF C0 0F CF FC 00 :17
5970 03 3C 00 00 00 0F 00 00 00 00 00 00 00 03 00 00 :51
5980 0C 03 00 C0 03 03 03 00 00 C3 0C 00 00 33 30 00 :0A
5990 00 00 00 00 3F F0 3F F0 00 00 00 00 00 33 30 00 :C1
59A0 00 C3 0C 00 03 03 03 00 0C 03 00 C0 00 03 00 00 :AA
59B0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 3F FC 00 :3B
59C0 00 FF FF 00 00 FF FF C0 03 FF CC C0 03 FF CC F0 :08
59D0 03 FF CC F0 0F FF FF F0 0F FF 3F 30 0C F3 C0 FC :F3
59E0 0C F3 FF FF 3C CF FF FF FF 3F FF CF FF FF FF C3 :D2
59F0 3F FF FF 00 0F FF F0 00 00 00 00 00 00 3F FC 00 :76
5A00 00 FF FF 00 00 FF FF C0 03 FF FF C0 03 FF FF F0 :6E
5A10 03 FF CC F0 0F FF FF F0 0F FF 3F 33 0C F3 C0 FF :F9
5A20 0C F3 FF FF 3F 33 FF FF FF CF FF CC FF FF FF C0 :C3
5A30 3F FF FF 00 0F FF F0 00 00 00 00 00 00 3F FC 00 :76
5A40 00 FF FF 00 03 FF FF 00 03 33 FF C0 0F 33 FF C0 :F5
5A50 0F 33 FF C0 0F FF FF F0 0C FC FF F0 3F 03 CF 30 :36
5A60 FF FF CF 30 FF FF F3 3C F3 FF FC FF C3 FF FF FF :D7
5A70 00 FF FF FC 00 0F FF F0 00 00 00 00 00 3F FC 00 :33
5A80 00 FF FF 00 03 FF FF 00 03 FF FF C0 0F FF FF C0 :8D
5A90 0F 33 FF C0 0F FF FF F0 CC FC FF F0 FF 03 CF 30 :B6
5AA0 FF FF CF 30 FF FF CC FC 33 FF F3 FF 03 FF FF FF :E7
5AB0 00 FF FF FC 00 0F FF F0 00 00 00 00 00 0F FF FC :02
5AC0 00 00 0F 00 00 00 33 00 00 00 33 00 00 00 C3 00 :38
5AD0 00 03 03 00 00 0C 03 00 0F F0 3F C0 3F FC FF F0 :3D
5AE0 FF FF 3F FC FF FF 3F FC FF F3 3F CC FF F3 3F CC :6C
5AF0 3F CC FF 30 0F F0 3F C0 00 00 00 00 00 03 FF FC :36
5B00 00 00 03 C0 00 00 3F C0 00 00 F3 30 00 03 CF 30 :E7
5B10 00 FF CF 3C 3F FF 3C FC FF FC FC FC 3F C3 FC FC :6D
5B20 3C 3F C3 FC 03 FF 3F FC 0F FC FF F0 0F F3 FF C0 :32
5B30 03 CF FF 00 00 03 F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :C4
5B40 00 00 00 00 00 00 00 00 00 3F FC 00 0F FC FF C0 :05
5B50 3C F0 3C F0 33 FC FF 30 FF 3F CF FC F3 FF FC FC :A9
5B60 FF FC CF CC FC CF FC FC CF FF CF CC 3F 3F FC FC :38
5B70 0F FC FF C0 00 FF FC 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :C5
5B80 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5B90 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5BA0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5BB0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5BC0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5BD0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5BE0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5BF0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
```

リスト4　ゴーストハウスマシン語プログラム

```
5C00 EC 81 1F 02 EC 84 27 11 A6 8D 00 2A 88 81 A7 8D :D0
5C10 00 24 B7 FD 03 EC 84 20 03 CC 01 00 83 00 01 26 :E5
5C20 FB 1F 20 83 00 01 1F 02 26 DA EC 81 EC 81 26 D2 :B1
5C30 86 00 B7 FD 03 39 81 86 03 34 02 8D 08 35 02 4A :CC
5C40 26 F7 16 00 19 30 8C 04 BD 5C 00 39 00 FE 01 0E :6B
5C50 01 AC 00 9E 01 53 00 C9 00 2B 00 00 00 00 30 8C :4F
5C60 06 BD 5C 00 16 00 0E 00 80 00 83 00 2B 00 00 00 :71
5C70 55 00 83 00 00 39 30 8C 06 BD 5C 00 16 00 06 01 :09
5C80 7D 00 B2 00 00 86 03 34 02 8D 08 35 02 4A 26 F7 :21
5C90 16 00 11 30 8C 04 BD 5C 00 39 00 2B 00 00 00 5F :C3
5CA0 00 B2 00 00 30 8C 06 BD 5C 00 16 00 16 01 AC 00 :66
5CB0 9E 01 E0 00 8C 02 00 00 83 01 E0 00 8C 02 00 00 :FF
5CC0 83 00 00 39 30 8C 06 BD 5C 00 16 00 0E 00 BE 00 :79
5CD0 B2 00 6B 00 9E 01 00 00 83 00 00 39 30 8C 06 BD :F7
5CE0 5C 00 16 00 3A 01 00 00 83 00 F0 00 8C 00 D6 00 :82
5CF0 9E 00 BE 00 B2 00 A9 00 C9 00 A0 00 D5 00 8E 00 :83
5D00 F0 00 7F 01 0E 01 07 00 00 00 80 00 83 00 2B 00 :B4
5D10 00 00 80 00 83 00 2B 00 00 00 55 00 83 00 00 39 :3F
```

5月号のポプコムは最高。医学とマイコン、デジタル映像工房はカラーでgood。ウォーシミュレーションゲームの特集もゴキゲン。プログラムも連載物もお気に入り。このポプコムは肩がこらずに気軽に読めて、それでいて情報が満載かつ優秀。これからもいっそうよい記事をお願いします。PS.CGギャラリーのカセットレーベルは最高にカワユーイ！（神奈川県・N・医学生）!!最大級のホメことばをいただきfeeling good。編集部ガンバルゾー。

◆FM-7

フィールドアタック

野村公篤

イラスト/ツトム・イサジ

赤い爆撃機をやっつけろ!!

攻撃してくる戦車や、爆撃機をつぎつぎとやっつけるゲームです。RUNさせると、タイトルが出てきて、しばらくすると始まります。小文字の[s]がビーム、[x]が爆弾です。ビームは敵機用、爆弾はトーチカと戦車用です。あなたの戦闘機は[:]で上昇し、[/]で降下します。

戦車の攻撃は命中率が高いので、画面の半分より上から攻撃してください。半分より下にいると、ほぼ完全に撃ち落とされます。得点が1000点になると、爆撃機が出てきます。爆撃機は最高4機までふえますが攻撃はなく、体当たりをしてくるのみです。しばらくするとヘリコプターが出てきます。これは攻撃してきますので注意してください。

高得点のために

高得点をとるためには、半分より上で攻撃し、赤い爆撃機が出たら、早めに高さを合わせてビーム砲を撃つことです。また、高さがかなりちがう爆撃機は、できれば相手に

6月号ポプコミュニティで出ていた「富山県のぜんまいじかけのせこじかけ」さんへ。あれは、瀬戸内海の海賊のアトラクションで、船のマストのところにあった十字架を、ATTACH CROSSとするといいですよ。(福島県・POPCOMBOY) !!ポプコムボーイ君、どうも。せこじかけさん、やってみよう。

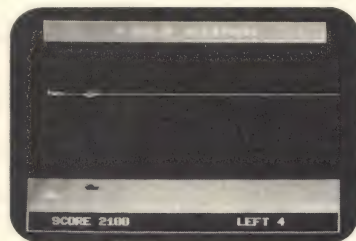
しないほうが安全です。急角度で接近してきた場合、もう逃げるしかありません。ビーム砲が敵に命中すると、あざやかな虹色を放って、爆発します。敵にやられたときには、爆音をたてて、地面に落ちてゆきます。敵機から逃げるのか、それともねらいを定めて、攻撃するのかを早めに判断するのが大切。高得点めざしてがんばってください。

フィールドアタックプログラムリスト

```
10  ---------- demo ----------
20 WIDTH80,25:COLOR7:LOCATE0,8
30 PRINTSTRING$(80,'‾');
40 PRINTSPC(3);'
50 PRINTSPC(3);'
60 PRINTSPC(3);'
70 PRINTSPC(3);'
80 PRINTSTRING$(80,'_')
100 '---------- introduction ----------
110 DEFINTA-Z:DIM FU(17),F(17),FD(17),M(17),MU(17),MD(17),T(17),TB(17),H(17),TT(
17),TTB(17),C(17),CB(17)
200 '---------- graphic data
210 FOR I=0 TO 17:READ F(I):NEXT
220 DATA 0,0,-8192,0,-4096,0,-2048,0,-1,-8,-1,-1
230 DATA 127,-4096,0,0,0,0
240 FOR I=0 TO 17:READ FU(I):NEXT
250 DATA 0,0,0,0,0,0,24576,248,-1024,-1,32767,-256
260 DATA 16383,-512,7943,0,0,0
270 FOR I=0 TO 17:READ FD(I):NEXT
280 DATA 0,0,-8192,0,-4081,-16384,-2041,-2048,-1,-8,-33,-1025
290 DATA 63,-8192,126,0,0,0
300 FOR I=0 TO 17:READ M(I):NEXT
310 DATA 0,0,0,0,0,7,0,31,16368,127,-1,-1
320 DATA 1023,-512,0,0,0,0
330 FOR I=0 TO 17:READ MD(I):NEXT
340 DATA 0,0,0,0,0,7,3,-8177,16375,-16321,-257,-1
350 DATA 991,-1024,7,-16384,0,0
360 FOR I=0 TO 17:READ MU(I):NEXT
370 DATA 0,0,0,0,0,0,16320,28,-4,120,1023,-1544
380 DATA 511,-16,3,-30736,0,0
390 FOR I=0 TO 17:READ T(I):NEXT
400 DATA 0,0,0,0,-4096,0,3903,-16384,255,-8192,32767,-2
410 DATA -16385,-3,4095,-16,0,0
420 FOR I=0 TO 17:READ C(I):NEXT
430 DATA -2048,0,1984,0,62,7680,1,-3136,0,-128,3,-4
440 DATA 0,32704,3,-32,0,0
450 FOR I=0 TO 17:READ H(I):NEXT
460 DATA 4,0,-1,-32,14,6,1023,-16356,3647,-4,14337,-4096
470 DATA -1,0,2047,0,0,0
480 FOR I=0 TO 17:READ TT(I):NEXT
490 DATA 0,0,0,0,31,-4096,1023,-128,8191,-8,32767,-2
500 DATA -1,-1,-1,-1,0,0
510 FOR I=0 TO 17:READ TB(I):NEXT
520 DATA 0,0,0,0,0,0,1539,0,6627,-16384,25585,-706
530 DATA -17921,-771,8191,-2056,0,0
540 FOR I=0 TO 17:READ CB(I):NEXT
550 DATA 0,0,0,0,0,0,3,-8192,13,-18432,56,32740
560 DATA 96,8088,193,-64,0,0
570 FOR I=0 TO 17:READ TTB(I):NEXT
580 DATA 0,0,0,0,0,0,486,13184,8092,-25352,32767,-2
590 DATA -1,-1,-1,-1,0,0
600 '---------- let
610 CLS:SC#=0:A=0:SCREEN7,0:LINE(32,0)-(608,19),PSET,1,BF:FORI=0TO2:LINE(I,180)-
(639-I,199),PSET,6,B:NEXT
620 FORI=0TO1:LINE(32+I,0)-(608-I,19),PSET,7,B:NEXT
630 FORI=0TO5:SYMBOL(178+I,6),'FIELD ATTACK',3,1,7:NEXT
640 LINE(0,150)-(639,179),PSET,4,BF:RANDOMIZETIME
650 FORI=4TO7:X(I)=0:Y(I)=100:S(I)=0:NEXT:E=2:CO=-1:GOSUB1100:LE=4:RT=1:GOSUB176
0
660 HX=600:HY=100
```

▲やった！　ビーム砲命中

リスト続く

だれか「暗黒星雲」を解いた人はいませんか。ぼくは2本目のテープ「エイリアンの出てくる宇宙船」でなにもしないで、エイリアンから逃げまわってます。だれか教えてください。(奈良県・目白カバ丸) ‼あの「暗黒星雲」をクリアした人は、ぜひ目白カバ丸君へ愛の手を。

```
670 LOCATE0,6:PRINTTAB(33);"Hey!"
680 PRINTTAB(10);"                How brave you are!"
690 PRINTTAB(10);"     You just become the pilot of this fighter."
700 PRINTTAB(10);"      You must attack the enemies and break it."
710 PRINTTAB(10);"They has no life and if you kill them,nobody would be sad."
720 PRINTTAB(10);"           For save this peaceful world."
730 PRINTTAB(10);"            May a good luck be on you!"
740 FORI=0TO2:SYMBOL(50+I,120),"UP=[:] DOWN=[/] BEAM=[s] BOMB=[x]",2,2,7:NEXT
750 FORI=0TO2:SYMBOL(200+I,140),"Are You Ready To play?",1,1,5+(I=0)*4:NEXT
760 SCREEN7,1:FORI=0TO3000:NEXT:SCREEN7,3:FORI=0TO3000:NEXT:SCREEN7,7
770 PLAY"l32cde":IFINKEY$=""THEN770ELSELINE(0,21)-(639,149),PRESET,,BF
780 Y=100:PUT@(40,100)-(71,107),F,PSET,7
800 '---------- fighter ----------
810 A$=INKEY$
820 IFA$=":"ANDY>28THENLINE(40,Y)-(71,Y+7),PRESET,,BF:Y=Y-4:PUT@(40,Y)-(71,Y+7),
FU,PSET,7:M=2
830 IFA$="/"ANDY<140THENLINE(40,Y)-(71,Y+7),PRESET,,BF:Y=Y+4:PUT@(40,Y)-(71,Y+7)
,FD,PSET,7:M=2
840 IFM=1THENLINE(40,Y)-(71,Y+7),PRESET,,BF:PUT@(40,Y)-(71,Y+7),F,PSET,7
850 M=M-1:IFA$<>"s"THEN880ELSEPLAY"o4e"
860 IFHR=1THEN970
870 LINE(71,Y+5)-(640,Y+5),PSET,6:FORI=3TOE:IF(Y(I)>Y-3ANDY(I)<Y+2)ANDX(I)>71THE
NGOSUB1250:GOSUB1210:A=100:GOSUB1100:LINE(71,Y+5)-(640,Y+5),PRESET:LINE(X(I),Y(I
))-(X(I)+31,Y(I)+7),PRESET,,BF:X(I)=0:I=E+1:NEXTELSENEXT:LINE(71,Y+5)-(640,Y+5),
PRESET
880 IFCO=-1THENIFA$="x"THEN960ELSE1310
890 PLAY"o3c":IFDY>150ORDY<148THENLINE(DX,DY)-(DX+2,DY+1),PSET,-(DY>150)*4,BF
900 CO=CO+1:DY=CO*10+BY:IFDY>180THENLINE(DX,(CO-1)*10+BY)-(DX+2,(CO-1)*10+BY+1),
PSET,4,BF:CO=-1:GOTO1310ELSEDX=SQR(CO)*40+64
910 IFDY>151ANDDY<160THENDY=158:PSET(DX,DY,4,XOR):IFPOINT(DX,DY)THENB1=1:CO=-1:F
ORI=0TO7:LINE(DX-5+RND*10,156)-(X1+RND*31,156-RND*4),PSET,2:NEXT:GOSUB1160:A=100
+T1*50:GOSUB1100:GOTO1310
920 IFDY>160ANDDY<168THENDY=165:PSET(DX,DY,4,XOR):IFPOINT(DX,DY)THENB2=1:CO=-1:F
ORI=0TO7:LINE(DX-5+RND*10,164)-(X2+RND*31,164-RND*4),PSET,2:NEXT:GOSUB1160:A=150
+T2*50:GOSUB1100:GOTO1310
930 IFDY>150ORDY<148THENLINE(DX,DY)-(DX+2,DY+1),PSET,1,BF
940 GOTO1310
950 LINE(DX,DY)-(DX+2,DY+1),PSET,4,BF:GOTO1310
960 PLAY"o4c":CO=0:BY=Y+5:DY=BY:GOTO1310
970 LINE(71,Y+5)-(HX+5,Y+5),PSET,6:IFHY>Y-3 ANDHY<Y+3THEN990
980 LINE(71,Y+5)-(HX+5,Y+5),PRESET:GOTO1310
990 GOSUB1210:A=1000:GOSUB1100:HR=0:E=3:LINE(HX,HY)-(HX+31,HY+7),PRESET,,BF
1000 LINE(71,Y+5)-(HX+5,Y+4),PRESET:GOTO810
1100 '---------- score
1110 S#=SC#:SC#=SC#+A:SYMBOL(50,186),SPACE$(5)+STRING$(LEN(STR$(SC#))+1,"■"),2,1
,0
1120 FORP=0TO2:SYMBOL(50+P,186),"SCORE"+STR$(SC#),2,1,7+(P=1)*2:NEXT
1130 IFS#¥1000<SC#¥1000THENE=E+1
1140 IFSC#>3000ANDAF=0THENLE=LE+1:AF=1:RT=1:PLAY"o5cde":GOSUB1760
1150 RETURN
1160 FORI=0TO10
1170 SOUND6,31:SOUND7,1:SOUND8,16:SOUND12,1:SOUND13,100:SOUND13,2
1180 NEXT
1190 SOUND12,10:SOUND13,1:RETURN
1200 FORQ=0TO15:LINE(56,Y+4)-(40+RND*32,Y+RND*7),PSET,RND*7:NEXT:RETURN
1210 FORP=0TO10
1220 SOUND6,20:SOUND7,1:SOUND8,16:SOUND12,1:SOUND13,100:SOUND13,2
1230 NEXT
1240 SOUND12,20:SOUND13,1:RETURN
1250 FORP=0TO10:LINE(X(I)+16,Y(I)+4)-(X(I)+RND*32,Y(I)+RND*7),PSET,RND*7:NEXT:RE
TURN
1300 '---------- t ----------
1310 IFE>4ANDE<7THENIFC1=0THENLINE(X1,152)-(X1+31,159),PSET,4,BF:C1=1:GOTO1510EL
SE1510
1320 IFX1<12THENLINE(X1,152)-(X1+31,159),PSET,4,BF:X1=608:T1=RND*1:B1=0
1330 LINE(X1,152)-(X1+31,159),PSET,4,BF:X1=X1-12:ONT1*2+B1 GOTO1360,1370,1380
1340 PUT@(X1,152)-(X1+31,159),T,PSET,0:IFY>100THENIFRND>.5THENLINE(X1,152)-(71,Y
+4),XOR,2:PLAY"o4g":LINE(X1,152)-(71,Y+4),XOR,2:IFRND>.7THEN1700
1350 GOTO1390
1360 PUT@(X1,152)-(X1+31,159),TB,PSET,0:GOTO1390
1370 PUT@(X1,152)-(X1+31,159),TT,PSET,6:GOTO1390
```

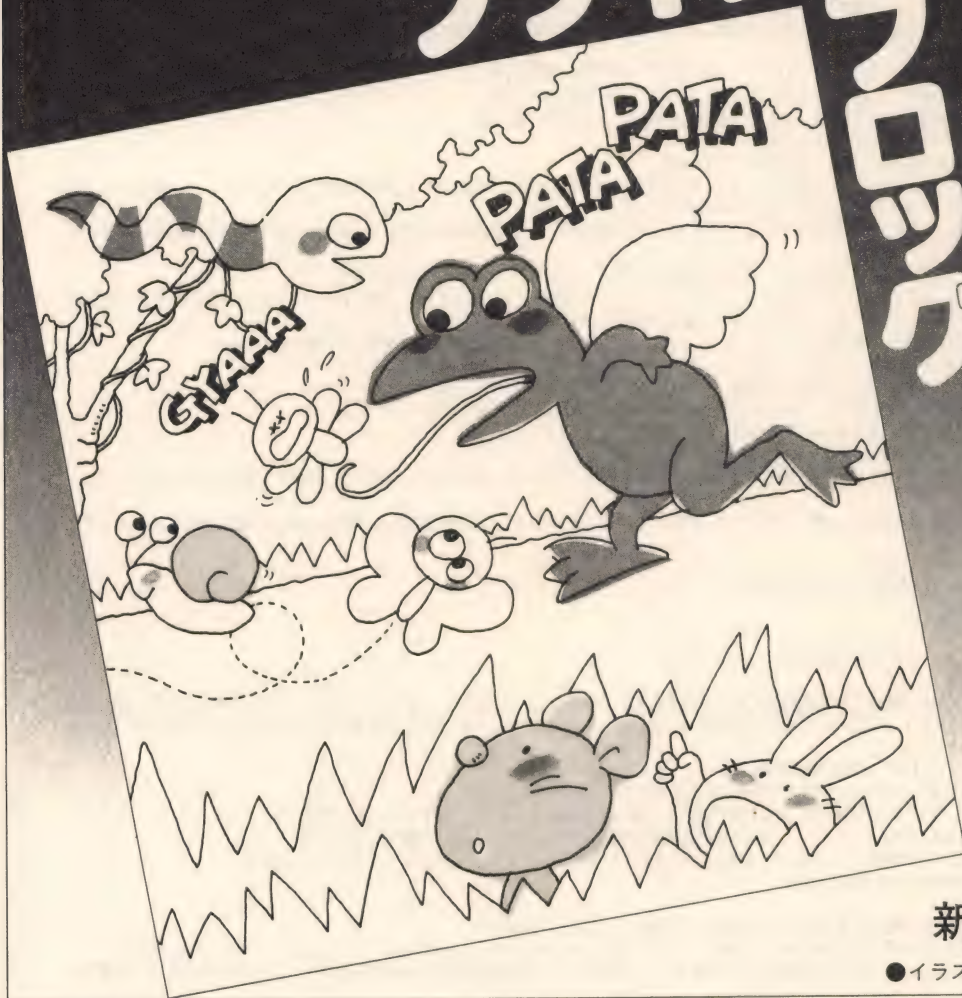
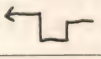
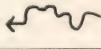

POP LOAD

ヒェーずるいぞーＰＡＲＴⅡです。ぼくはＰＣ-6001用のミステリーハウスを持っていますが、絶対にダイヤがとれません。今までとったのは、ハンマー、マッチ、ロウソク、ＫＥＹ、ピックだけ。ハンマーでカベを破るまでは成功しましたが、どうしても地下室や屋根裏部屋へ行けません。ぼくを助けてください。(北海道・タコライス１号）‼タコライス１号君のダイヤ獲得作戦に、成功のアドバイスを！

```
1380 PUT@(X1,152)-(X1+31,159),TTB,PSET,6:GOTO1390
1390 IFE>3ANDE<7THENIFC2=0THENLINE(X2,160)-(X2+31,167),PSET,4,BF:C2=1:GOTO1510EL
SE1510
1400 IFX2<16THENLINE(X2,160)-(X2+31,167),PSET,4,BF:X2=608:T2=RND*1:B2=0
1410 LINE(X2,160)-(X2+31,167),PSET,4,BF:X2=X2-16:ONT2*2+B2 GOTO1440,1450,1460
1420 PUT@(X2,160)-(X2+31,167),T,PSET,0:IFY>120THENIFRND>.8THENLINE(X2,160)-(71,Y
+4),XOR,2:PLAY"o4a":LINE(X2,160)-(71,Y+4),XOR,2:IFRND>.3THEN1700
1430 GOTO1510
1440 PUT@(X2,160)-(X2+31,167),TB,PSET,0:GOTO1510
1450 PUT@(X2,160)-(X2+31,167),TT,PSET,6:GOTO1510
1460 PUT@(X2,160)-(X2+31,167),TTB,PSET,6:GOTO1510
1500 '---------- enemy ----------
1510 IFE=7THEN1900ELSEI=3:WHILEI<=E
1520 IFX(I)<S(I)+1THENLINE(X(I),Y(I))-(X(I)+31,Y(I)+7),PRESET,,BF:X(I)=608:Y(I)=
20+RND*120:S(I)=20+RND*20:D(I)=RND*5-2
1530 YC(I)=Y(I):Y(I)=Y(I)+D(I):IFY(I)<35ORY(I)>130THEND(I)=-D(I):Y(I)=40+(YC(I)-
35)*.9
1540 IFRND>.7THEND(I)=RND*7-3ELSED(I)=D(I)+(Y<Y(I))-(Y>Y(I))
1550 LINE(X(I),YC(I))-(X(I)+31,YC(I)+7),PRESET,,BF:X(I)=X(I)-S(I):IFD(I)<-1THENP
UT@(X(I),Y(I))-(X(I)+31,Y(I)+7),MU,PSET,2:GOTO1580
1560 IFD(I)>1THENPUT@(X(I),Y(I))-(X(I)+31,Y(I)+7),MD,PSET,2:GOTO1580
1570 PUT@(X(I),Y(I))-(X(I)+31,Y(I)+7),M,PSET,2
1580 IFX(I)>71ORX(I)=0THEN1660
1590 'FORP=3TOE-1:IFX(P)>71ORX(P)=0THENNEXT:GOTO3279
1600 IFY<Y(I)-8ORY>Y(I)+8THEN1660
1610 'IFY<Y(P)-8ORY>Y(P)+8THENnext:goto3279
1620 GOSUB1200:LINE(X(I),Y(I))-(X(I)+31,Y(I)+7),PRESET,,BF:LINE(30,Y)-(71,Y+7),P
RESET,,BF
1630 'GOSUB2905:LINE(X(P),Y(P))-(X(P)+31,Y(P)+7),PRESET,,BF:LINE(30,Y)-(71,Y+7),
PRESET,,BF
1640 X(I)=0:GOTO1700
1650 'X(I)=0:P=E:NEXT:GOTO3500
1660 I=I+1:WEND
1670 GOTO810
1700 '---------- attacked ----------
1710 GOSUB1210
1720 FORW=0TO400:NEXT:SOUND8,15:FORI=Y TO140:LINE(40,I-1)-(71,I+7),PRESET,,BF:PU
T@(40,I)-(71,I+7),FD,PSET,7:SOUND6,31*I/140:FORW=0TO40:NEXTW,I:GOSUB1210:FORW=0T
O1000:NEXT
1730 LE=LE-1:IFLE=-1THEN1800
1740 LINE(40,138)-(71,148),PRESET,,BF:Y=100
1750 LINE(I-1,Y)-(I+31,Y+7),PRESET,,BF:PUT@(I,Y)-(I,Y+7),F,PSET,7
1760 SYMBOL(440,186),"     "+STRING$(LEN(STR$(LE))+1,"■"),2,1,0
1770 FORI=0TO2:SYMBOL(430+I,186),"LEFT"+STR$(LE),2,1,7+(I=1)*2:NEXT
1780 IFRT=1THENRT=0:RETURN
1790 GOTO810
1800 FORI=0TO3:SYMBOL(250+I,100),"END",3,2,7:NEXT
1810 FORI=0TO2:SYMBOL(200+I,130),"Do You Want To Replay?",1,1,5+(I=0)*4:NEXT
1820 PLAY"132abdc":A$=INKEY$:IFA$="y"THENCLS:GOTO610ELSEIFA$="n"THENENDELSE1820
1900 '---------- heri ----------
1910 IFHR=1THEN1990
1920 FORI=3TO6:IFX(I)=0THENNEXT:GOTO1950
1930 LINE(X(I),Y(I))-(X(I)+31,Y(I)+7),PRESET,,BF:X(I)=X(I)-32:IFX(I)<0THENX(I)=0
1940 PUT@(X(I),Y(I))-(X(I)+31,Y(I)+7),M,PSET,2:NEXT
1950 FORI=3TO6:LINE(X(I),Y(I))-(X(I)+31,Y(I)+7),PRESET,,BF:NEXT:I=2
1960 PUT@(40,Y)-(71,Y+7),F,PSET,7
1970 I=I+1:IFX(I)<>0THEN1920ELSEIFI<7THEN1970
1980 FORI=4TO7:LINE(X(I),Y(I))-(X(I)+31,Y(I)+7),PRESET,,BF:HR=1:GOTO810
1990 LINE(HX,HY)-(HX+31,HY+7),PRESET,,BF:IFHX>300THENHX=HX-8
2000 IF(Y-HY)>8THENHY=HY+2:IFHY>140THENHY=HY-2:GOTO2040ELSE2040
2010 IF(Y-HY)<-8THENHY=HY-2:IFHY<30THENHY=HY+2:GOTO2040ELSE2040
2020 IFY>HY-4ANDY<HY+4THENIFRND>.5THENHY=HY+4:IFHY>140THENHY=HY-4:GOTO2040ELSE20
40ELSEHY=HY-4:IFHY<20THENHY=HY+4:GOTO2040ELSE2040
2030 HY=Y
2040 PUT@(HX,HY)-(HX+31,HY+7),H,PSET,5
2050 IFHX>300THEN810
2060 IFMI=1THEN2080
2070 MI=1:MX=HX:MY=HY:GOTO810
2080 LINE(MX,MY-1)-(MX+10,MY+1),PRESET,,BF
2090 MX=MX-64:IFMX<X THENMI=0:IFMY>Y+2 ANDMY<Y+6THEN1700ELSE810
2100 LINE(MX,MY)-(MX+8,MY),PSET,7:LINE(MX+9,MY-1)-(MX+10,MY+1),PSET,7,BF
2110 GOTO810
```

みなさん、マタマタこのビッグなMr. 森川が情報をお伝えします。昨年の11月に名古屋中小企業振興会館の名古屋市吹上ホールで'83中部エレクトロニクスショーが開催されましたね。今度はその上階で、6月28～30日に日本電気(株)主催によるＮＥＣパソコンフェア名古屋'84が開かれます。一般の人でも見られますのでぜひ見にいってください。(愛知県・ビッグなMr. 森川) ‼中部エリアの情報マン？森川君、ニュースありがとう。

MZ-80B, 2000, 2200
(S-BASIC)

フライングフロッグ

新沢 信治

●イラスト/さいとう まり

カ、カエルが空を飛んだ!?

みなさん、オタマジャクシに足が出て、しっぽがとれるとカエルになるのはよくご存じでしょう。ふつうのカエルはそこまでなのですが、「よいカエル」はなんと羽がはえて飛んでしまうのです。そうです、フライングフロッグ、すなわち「空飛ぶカエル」こそ、このゲームの主人公のトシちゃんなのです。トシちゃんはカやハエにバカにされながらも、飛びつづけるのです。ときにはヘビが空中にジャンプして、おそいかかるのですが、トシちゃんがうまくかわしてよけると、ヘビは力つきて死んでしまうのです。それ以外の虫たちは、しつこくつきまとうので、やさしいトシちゃんも、涙をこらえ、ひと息に飲みこむのです。トシちゃんの冒険は10匹の敵を飲みこむと、コーヒーブレーク。そしてまた、冒険が始まるのです。

ゲームの遊び方、高得点のコツ

トシちゃんは、②ー下、④ー左、⑥ー右、⑧ー上と動きます。スペースキーを押すと舌が出ます。舌で虫をつかまえれば、得点になります。虫のほかに、ヘビとOBというオバケがいます。ヘビはよければ死んでしまいます。OBはヤリを投げてきますが、スペースキーを押しつづけるとヤリが"○"という形になり、これには当たっても死にません。うまくヤリをかわして、OBに舌をぶつけると得点になります。

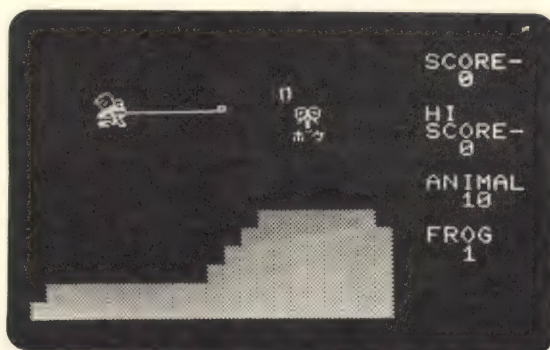
高得点のコツは、それぞれのキャラクターの飛び方を読んで、ねらいを定めたら、連続して舌を出すことです。ハエとカは、舌を出すと、「ボケ」とか「ヘタ」と、字を表示しますが、動きとしてはわりと単純ですので、冷静にねらってください。

意外とむずかしいのがトンボです。ほかの虫たちは連続的に上下に飛ぶのですが、トンボの場合、いきなり、まるでワープのように、目の前に現れます。慎重にようすを見て、なるべく画面の前方でつかまえるようにしてください。

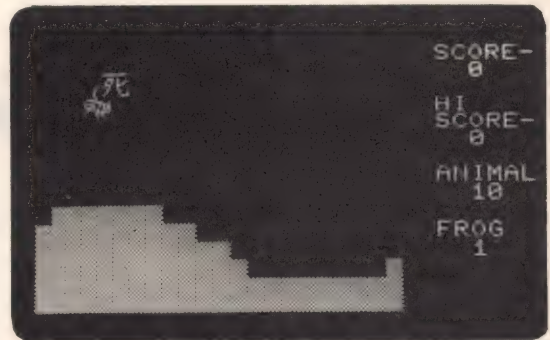
けっしてヘビを、舌でつかまえたりしないでください。うまくつかまえても飲みこめないですから、トシちゃんが死んでしまいます。

それでは高得点めざしてがんばってください。

フライング フロッグプログラムリスト(S-BASIC)

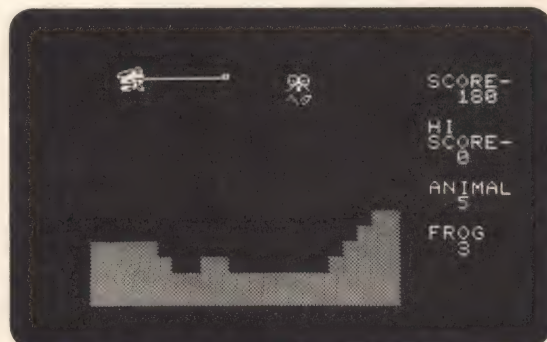
```
1 REM***************
2 REM* EDIBLE FROG *
3 REM*  IS FLYING  *
4 REM* LEFT        *
5 REM*   SCROLL    *
6 REM*        GAME *
7 REM*  1983,8,23  *
8 REM* (C) N,N&K,K *
9 REM***************
100 REM**********ﾒｲﾝ ﾙｰﾁﾝ **********
110 GOSUB1500
120 GOSUB4600
130 GOSUB1800
140 GOSUB1900
150 GOSUB2100
160 GOSUB2300
170 IFCG=1THEN1000
180 ONANGOSUB2600,2900,3200,3500,3800,4100
190 IFCG=1THEN1000
200 IFO+F+C+T+H+K=0THEN1200
210 GOTO150
1000 REM**********FROG KILL**********
1010 XX=0:FORI=0TO3:FORII=0TO3
1020 POSITIONMX*8,MY*8:PATTERN-16,MY$(II)
1030 MUSIC"B3"
1040 NEXT:NEXT:CG=0
1050 MA=MA-1:CURSOR31,17:PRINTMA
1060 IFMA>0THEN140
1070 POSITION10*8,8*8:PATTERN-16,C$+C$+C$+C$+C$
1080 CURSOR10,8:PRINT"GAME  OVER"
1090 CURSOR10,9:PRINT"HIT S KEY!"
1100 GETA$:IFA$<>"S"THEN1100
1110 GOTO120
1200 REM**********ANIMAL KI**********
1210 AI=AI-1:CURSOR31,14:PRINTAI;" "
1220 IFAI>0THENAN=INT(RND(1)*6)+1:GOTO150
1230 POSITION10*8,8*8:PATTERN-16,C$+C$+C$+C$+C$
1240 CURSOR10,8:PRINTMN;"ｸﾘｱｰﾃﾞｽ"
1250 CURSOR10,9:PRINTMN*1000;"BONUS"
1260 SC=SC+MN*1000:CURSOR31,7:PRINTSC
1270 MUSIC"F4GAB#G#FFRAB+C+D+CBARFRFRFRFRF2F#F#FAABBA4#FFR
1280 MN=MN+1:AI=9+MN
1290 IF(MN-1)/2<>INT((MN-1)/2)THEN140
1300 REM**********DEMO(CLR)**********
1310 GRAPHI1,O1,C:PRINTCHR$(6):CURSOR10,10:PRINT"REST TIME"
1320 LINE30*8,20*8,35*8,20*8,35*8,24*8,30*8,24*8,30*8,20*8
1330 LINE30*8,20*8,33*8,18*8,38*8,18*8,35*8,20*8
1340 LINE38*8,18*8,38*8,22*8,35*8,24*8
1350 POSITION10*8,21*8:PATTERN-16,M$(0)
1360 MUSIC"A0BCDEFG":LINE12*8,22*8+1,30*8,22*8+1
1370 FORI=2TO14:POSITION(30-I)*8,21*8:PATTERN-16,O$(0)+C$:MUSIC"ABCDEFG":LINE30
8,24*8,30*8,20*8:NEXT
1380 FORI=14TO19:CURSOR(30-I),21:PRINT"← ":MUSIC"CCCCCCCC":NEXT
1390 POSITION10*8,19*8:PATTERN-16,FC$
1400 FORI=0TO3:POSITION10*8,21*8:PATTERN-16,MY$(I):MUSIC"DEFACBG":NEXT
1410 MUSIC"A3FEGFBDCAFEGDB+C5"
1490 GOTO140
1500 REM**********READ DATA**********
1510 CONSOLEC40,S0,24,N:GRAPHI1,O1,C:TEMPO7
1520 DIMM$(1),O$(1),F$(1),C$(1),T$(1),H$(1),K$(1),MY$(3)
1530 LIMIT$A000
1540 A=40960:FORI=0TO47:READD:POKEA+I,D:NEXT
1550 POKE1140,175:POKE1141,195:POKE1142,1:POKE1143,9
1560 C$=STRING$(CHR$(0),32)
1570 FORI=0TO1
1580 M$(I)="":FORJ=0TO31:READD:M$(I)=M$(I)+CHR$(D):NEXT
1590 O$(I)="":FORJ=0TO31:READD:O$(I)=O$(I)+CHR$(D):NEXT
```

▲ クク、ハエにバカにされてもまけないぞー

リスト続く

```
1600 F$(I)="":FORJ=0TO31:READD:F$(I)=F$(I)+CHR$(D):NEXT
1610 C$(I)="":FORJ=0TO31:READD:C$(I)=C$(I)+CHR$(D):NEXT
1620 T$(I)="":FORJ=0TO31:READD:T$(I)=T$(I)+CHR$(D):NEXT
1630 H$(I)="":FORJ=0TO31:READD:H$(I)=H$(I)+CHR$(D):NEXT
1640 K$(I)="":FORJ=0TO31:READD:K$(I)=K$(I)+CHR$(D):NEXT
1650 NEXT
1660 OY$="":FORI=0TO31:READD:OY$=OY$+CHR$(D):NEXT
1670 FY$="":FORI=0TO31:READD:FY$=FY$+CHR$(D):NEXT
1680 CY$="":FORI=0TO31:READD:CY$=CY$+CHR$(D):NEXT
1690 TY$="":FORI=0TO31:READD:TY$=TY$+CHR$(D):NEXT
1700 HY$="":FORI=0TO31:READD:HY$=HY$+CHR$(D):NEXT
1710 KY$="":FORI=0TO31:READD:KY$=KY$+CHR$(D):NEXT
1720 KO$="":FORI=0TO31:READD:KO$=KO$+CHR$(D):NEXT
1730 HO$="":FORI=0TO31:READD:HO$=HO$+CHR$(D):NEXT
1740 FC$="":FORI=0TO31:READD:FC$=FC$+CHR$(D):NEXT
1750 FORI=0TO3
1760 MY$(I)="":FORJ=0TO31:READD:MY$(I)=MY$(I)+CHR$(D):NEXT:NEXT
1770 DIMA(56,2)
1780 FORI=0TO2:FORJ=0TO55:READD:A(J,I)=D:NEXT:NEXT
1790 RETURN
1800 REM**********EARLYDATA**********
1810 FF=0:O=0:F=0:C=0:T=0:H=0:K=0
1820 CO=0:CG=0:XX=0
1830 IFSC>HSTHENHS=SC
1840 SC=0:AI=10:MN=1:MA=3
1890 RETURN
1900 REM**********EARLY DSP**********
1910 GRAPHC:PRINTCHR$(6)
1920 CURSOR30,6:PRINT"SCORE-"
1930 CURSOR31,7:PRINTSC
1940 CURSOR30,9:PRINT"HI"
1950 CURSOR30,10:PRINT"SCORE-"
1960 CURSOR31,11:PRINTHS
1970 CURSOR30,13:PRINT"ANIMAL"
1980 CURSOR31,14:PRINTAI
1990 CURSOR30,16:PRINT"FROG"
2000 CURSOR31,17:PRINTMA
2010 O=0:F=0:C=0:T=0:H=0:K=0
2020 AN=INT(RND(1)*6)+1
2030 CG=0:CO=0:MX=10:MY=8:AY=1
2040 CURSOR6,20:PRINTSTRING$(CHR$(31),22);
2090 RETURN
2100 REM**********LEFT SCLL**********
2101 READD$:IFD$="FF"THENRESTORE6360
2102 MUSICD$
2110 USR($A000)
2120 A=INT(RND(1)*3)-1
2130 AY=AY+A
2140 IFAY>5THENAY=5
2150 IFAY<1THENAY=1
2160 FORI=0TOAY
2170 CURSOR27,20-I:PRINTCHR$(31);
2180 NEXT
2190 IFMN<3THENRETURN
2200 IFMN<INT(RND(1)*10)+1THENRETURN
2210 BY=INT(RND(1)*10)+6
2220 CURSOR25,BY:PRINT"←"
2230 RETURN
2300 REM**********FLOG MOVE**********
2310 IFCO=1THENCO=0:BLINERX*8,RY*8+1,DX*8,RY*8+1,DX*8,RY*8-1,DX*8-3,RY*8-1,DX*8
3,RY*8+1
2320 POSITIONMX*8,MY*8:PATTERN-16,C$
2330 USR(1140):GETA$:FF=1-FF
2340 IF(A$="2")*(MY<17)THENMY=MY+1
2350 IF(A$="8")*(MY>5)THENMY=MY-1
2360 IF(A$="4")*(MX>6)THENMX=MX-1
2370 IF(A$="6")*(MX<25)THENMX=MX+1
2380 POSITIONMX*8,MY*8:PATTERN-16,M$(FF)
2390 IF(O=0)*(MN<3)THEN2460
2400 BO$=CHARACTER$(MX+1,MY+1):B1$=CHARACTER$(MX+1,MY)
2410 B2$=CHARACTER$(MX,MY+1):B3$=CHARACTER$(MX,MY)
2420 IF(BO$="←")+(B1$="←")+(B2$="←")+(B3$="←")THENCG=1:RETURN
2430 IF(BO$<>"o")*(B1$<>"o")*(B2$<>"o")*(B3$<>"o")THEN2460
2440 SC=SC+10:CURSOR31,7:PRINTSC
2450 MUSIC"COBOFO"
2460 IFA$<>" "THENRETURN
2470 RX=MX+2:RY=MY+1:CO=1
2480 IFXX<RXTHENDX=MX+8:GOTO2500
2490 DX=XX:IFDX>MX+8THENDX=MX+8
2500 LINERX*8,RY*8+1,DX*8,RY*8+1,DX*8,RY*8-1,DX*8-3,RY*8-1,DX*8-3,RY*8+1
2510 RETURN
2600 REM********** OB MOVE **********
2610 IFO=1THEN2640
2620 OY=15:OX=25:O=1:OB=INT(RND(1)*10)+5:OO=-1
2630 IFCHARACTER$(OX,OY+2)<>CHR$(31)THENOY=OY+1:GOTO2630
2635 GOSUB4450:IFCG=1THENRETURN
2640 POSITIONOX*8,OY*8:PATTERN-16,C$+C$
2650 OX=OX-1:IFOX=6THENO=Q:GOTO2610
2660 OY=OY+OO
2670 IFOY<OBTHENOO=1
2680 POSITIONOX*8,OY*8:PATTERN-16,O$(FF)
2690 IFCHARACTER$(OX,OY+2)=CHR$(31)THENOB=INT(RND(1)*10)+5:OO=-1
2700 IF.4<RND(1)THENCURSOROX,OY:PRINT"←";
2710 XX=OX:YY=OY:GOSUB4450
2720 IF(CG=1)+(CO=0)THENRETURN
2730 GOSUB4500
2740 IFCG=0THEN2800
```

▲ わーん、ハエにやられて死んでしまった!!

```
2750 POSITIONOX*8,OY*8:PATTERN-16,OY$
2760 MUSIC"-CO-G-G-D-F-E-A-D-F-G-B-C-A-F3
2770 SC=SC+(INT(RND(1)*10)+1)*10:CURSOR31,7:PRINTSC
2780 POSITIONOX*8,OY*8:PATTERN-16,C$+C$
2790 CG=0:O=0:RETURN
2800 CURSOROX*1,OY:PRINT"o"
2810 RETURN
2900 REM**********SNAKEMOVE**********
2910 IFF=1THEN2935
2920 FY=15:FX=25:F=1:RR=0
2930 IFCHARACTER$(FX,FY+2)<>CHR$(31)THENFY=FY+1:GOTO2930
2935 GOSUB4450:IFCG=1THENRETURN
2940 POSITIONFX*8,FY*8:PATTERN-16,C$
2950 FX=FX-1:IFFX=6THENF=0:GOTO3080
2960 FY=FY+RR
2970 IF(FY<5)+(FY<MY-1)THEN3080
2980 POSITIONFX*8,FY*8:PATTERN-16,F$(FF)
2990 IF(FX-MX)=(FY-(MY-1))THENRR=-1
3000 XX=FX:YY=FY:GOSUB4450
3010 IF(CG=1)+(CO=0)THENRETURN
3020 GOSUB4500
3030 IFCG=0THENRETURN
3040 FORI=0TOFX-(MX+2)
3050 POSITION(FX-I)*8,FY*8:PATTERN-16,FY$+C$
3060 MUSIC"-CO-A":NEXT
3070 RETURN
3080 POSITIONFX*8,FY*8:PATTERN-16,F$(FF)
3090 MUSIC"COCOFO"
3100 POSITIONFX*8,FY*8:PATTERN-16,FC$
3110 MUSIC"COCOFO"
3120 POSITIONFX*8,FY*8:PATTERN-16,C$
3130 MUSIC"AO":F=0:RETURN
3200 REM**********BUTTERFIY**********
3210 IFC=1THEN3255
3220 CY=INT(RND(1)*10)+6
3230 CX=25:C=1
3240 CC=INT(RND(1)*3)-1
3250 IFCC=0THENCC=SGN(CY-MY)
3255 GOSUB4450:IFCG=1THENRETURN
3260 POSITIONCX*8,CY*8:PATTERN-16,C$
3270 CX=CX-1:IFCX=6THENC=0:GOTO3210
3280 CY=CY+CC
3290 IFCY>15THENCC=0:CY=15
3300 IFCY<5THENCC=0:CY=5
3310 POSITIONCX*8,CY*8:PATTERN-16,C$(FF)
3320 CC=INT(RND(1)*3)-1
3330 IFCC=0THENCC=SGN(CY-MY)
3340 XX=CX:YY=CY:GOSUB4450
3350 IF(CG=1)+(CO=0)THENRETURN
3360 GOSUB4500
3370 IFCG=0THENRETURN
3380 FORI=0TOCX-(MX+2)
3390 POSITION(CX-I)*8,CY*8:PATTERN-16,CY$+C$
3400 MUSIC"+DO+F"
3410 NEXT:C=0:SC=SC+10:CURSOR31,7:PRINTSC
3420 POSITION(CX-I)*8,CY*8:PATTERN-16,C$+C$
3430 CG=0:RETURN
3500 REM**********DRAGONFLY**********
3510 IFT=1THEN3535
3520 TY=INT(RND(1)*10)+6
3530 TX=25:T=1:TT=0
3535 GOSUB4450:IFCG=1THENRETURN
3540 POSITIONTX*8,TY*8:PATTERN-16,C$
3550 TX=TX-1:IFTX=6THENT=0:GOTO3510
3560 TY=TY+TT
3570 IFTY>15THENTY=15
3580 IFTY<5THENTY=5
3590 POSITIONTX*8,TY*8:PATTERN-16,T$(FF)
3600 IF.2<RND(1)THEN3620
3610 TT=INT(RND(1)*9)-4
3620 XX=TX:YY=TY:GOSUB4450
3630 IF(CG=1)+(CO=0)THENRETURN
3640 GOSUB4500
3650 IFCG=0THENRETURN
3660 FORI=1TOTX-(MX+2)
3670 POSITION(TX-I)*8,TY*8:PATTERN-16,TY$+C$
3680 MUSIC"GOB"
3690 NEXT:T=0:SC=SC+30:CURSOR31,7:PRINTSC
3700 POSITION(TX-I)*8,TY*8:PATTERN-16,C$+C$
3710 CG=0:RETURN
3800 REM********** FLY MOVE**********
3810 IFH=1THEN3855
3820 HY=INT(RND(1)*10)+6
3830 HX=25:H=1
3840 HH=SGN(MY-HY)
3850 IFHH=0THENHH=INT(RND(1)*2):IFHH=0THENHH=-1
3855 GOSUB4450:IFCG=1THENRETURN
3860 POSITIONHX*8,HY*8:PATTERN-16,C$
3870 HX=HX-1:IFHX=6THENH=0:GOTO3810
3880 HY=HY+HH
3890 IFHY>15THENHH=-1:HY=HY-2
3900 IFHY<5THENHH=1:HY=HY+2
3910 POSITIONHX*8,HY*8:PATTERN-16,H$(FF)
3920 IF.3<RND(1)THEN3950
3930 HH=SGN(MY-HY)
3940 IFHH=0THENHH=INT(RND(1)*2):IFHH=0THENHH=-1
3950 XX=HX:YY=HY:GOSUB4450
```

リスト続く

```
3960 IF(CG=1)+(CO=0)THENRETURN
3970 GOSUB4500
3980 IFCG=0THEN4050
3990 FORI=1TOHX-(MX+2)
4000 POSITION(HX-I)*8,HY*8:PATTERN-16,HY$+C$
4010 MUSIC"-DOB"
4020 NEXT:H=0:SC=SC+20:CURSOR31,7:PRINTSC
4030 POSITION(HX-I)*8,HY*8:PATTERN-16,C$+C$
4040 CG=0:RETURN
4050 POSITIONHX*8,HY*8:PATTERN-16,HO$
4060 MUSIC"-C1-C-C-C"
4070 POSITIONHX*8,HY*8:PATTERN-16,H$(FF)
4080 RETURN
4100 REM********** MOSQUITO**********
4110 IFK=1THEN4140
4120 K=1:KA=INT(RND(1)*3)
4130 KK=0:KX=25:KY=9
4140 A=A(KK,KA):KK=KK+1
4145 GOSUB4450:IFCG=1THENRETURN
4150 POSITIONKX*8,KY*8:PATTERN-16,C$
4160 IFA=0THENK=0:GOTO4110
4170 ONAGOTO4180,4190,4200,4210,4220,4230,4240,4250
4180 KY=KY-1:GOTO4260
4190 KY=KY-1:KX=KX+1:GOTO4260
4200 KX=KX+1:GOTO4260
4210 KX=KX+1:KY=KY+1:GOTO4260
4220 KY=KY+1:GOTO4260
4230 KY=KY+1:KX=KX-1:GOTO4260
4240 KX=KX-1:GOTO4260
4250 KX=KX-1:KY=KY-1
4260 POSITIONKX*8,KY*8:PATTERN-16,K$(FF)
4270 XX=KX:YY=KY:GOSUB4450
4280 IF(CG=1)+(CO=0)THENRETURN
4290 GOSUB4500
4300 IFCG=0THEN4370
4310 FORI=1TOKX-(MX+2)
4320 POSITION(KX-I)*8,KY*8:PATTERN-16,KY$+C$
4330 MUSIC"-FOG"
4340 NEXT:K=0:SC=SC+40:CURSOR31,7:PRINTSC
4350 POSITION(KX-I)*8,KY*8:PATTERN-16,C$+C$
4360 CG=0:RETURN
4370 POSITIONKX*8,KY*8:PATTERN-16,KO$
4380 MUSIC"-D1-D-D-D-D"
4390 POSITIONKX*8,KY*8:PATTERN-16,K$(FF)
4400 RETURN
4450 REM********** 1CG=1,0 **********
4460 IF(MX-1>XX)+(MX+1<XX)THENRETURN
4470 IF(MY-1>YY)+(MY+1<YY)THENRETURN
4480 CG=1:RETURN
4500 REM********** 2CG=1,0 **********
4510 IF(MX+2>XX)+(MX+8<XX)THENRETURN
4520 IF(MY<>YY)THENRETURN
4530 CG=1:RETURN
4600 REM**********    DEMO   **********
4610 GRAPHC:PRINTCHR$(6);
4620 PRINT"
4630 PRINT"       EDIBLE FROG GAME
4640 PRINT"
4650 PRINT"  EDIBLE FROG    MOSQUITO....
4660 PRINT"
4670 PRINT"
4680 PRINT"                 FLY.........
4690 PRINT"
4700 PRINT"
4710 PRINT"                 DRAGONFLY...
4720 PRINT"
4730 PRINT"
4740 PRINT"                 BUTTERFLY...
4750 PRINT"
4760 PRINT"
4770 PRINT"                 SNAKE.......
4780 PRINT"
4790 PRINT"
4800 PRINT"                 OB..........
4810 PRINT"
4820 PRINT"
4830 PRINT"    CHARACTER MADE K.K
4840 PRINT"       HIT  ANY  KEY
4850 POSITION11*8,6*8:PATTERN-16,M$(0)
4860 POSITION29*8,2*8:PATTERN-16,K$(0)
4870 POSITION29*8,5*8:PATTERN-16,H$(0)
4880 POSITION29*8,8*8:PATTERN-16,T$(0)
4890 POSITION29*8,11*8:PATTERN-16,C$(0)
4900 POSITION29*8,14*8:PATTERN-16,F$(0)
4910 POSITION29*8,17*8:PATTERN-16,O$(0)
4920 GETA$:IFA$=""THEN4920
4930 GRAPHC
4940 PRINT"
4950 PRINT"            KEY  FUNCTION
4960 PRINT"
4970 PRINT"                 ┌┐
4980 PRINT"                 |8|
4990 PRINT"                 └┘
5000 PRINT"
5010 PRINT"                 ↑
5020 PRINT"
5030 PRINT"           ┌┐    ┌┐    ┌┐
```

▲ククッ、「ヘタ」とバカにされてしまった

```
 5040 PRINT"          |4|  ← |5| →  |6|
 5050 PRINT"          └─┘     └─┘     └─┘
 5060 PRINT"
 5070 PRINT"                  ↓
 5080 PRINT"
 5090 PRINT"                 ┌─┐
 5100 PRINT"                 |2|
 5110 PRINT"                 └─┘
 5120 PRINT"
 5130 PRINT"        ┌──────────────────┐
 5140 PRINT"        |   ｼﾀ ｦ    ﾀﾞｽ    |
 5150 PRINT"        └──────────────────┘
 5160 PRINT:PRINT
 5170 GETA$:IFA$=""THEN5170
 5180 RETURN
 5800 REM**********   OBJ   **********
 5810 DATA219,232,203,255,211,232,6,16,33,39,211,17,38,211,197,1,21,0,237,176,17
,61,0,183,237,82,84,93,27,193,16,238,6,16,33,59,211,17,40,0
 5820 DATA54,0,183,237,82,16,249,201
 6000 REM**********PATTERN,F**********
 6010 DATA7,24,32,72,210,36,16,11,15,31,60,63,0,31,60,31,0,128,64,92,34,46,242,2
55,255,192,127,166,52,178,105,7
 6020 DATA0,0,33,76,254,77,45,10,10,6,1,1,0,1,2,3,0,204,50,132,132,2,206,49,181,
49,206,50,132,206,181,3
 6030 DATA159,100,74,136,180,203,164,132,72,49,9,9,8,8,4,3,0,128,64,96,160,32,32
,64,128,0,48,72,137,39,81,142
 6040 DATA7,24,32,32,32,16,56,68,87,71,63,35,73,84,68,56,224,24,4,4,4,6,9,17,33,
225,250,252,94,30,12,0
 6050 DATA5,10,10,10,106,154,159,122,159,154,106,10,10,10,5,0,0,128,128,129,131,
141,246,172,240,128,128,128,128,128,0,0
 6060 DATA0,0,0,0,1,1,2,58,69,84,68,57,71,129,2,1,0,0,0,240,8,8,12,52,196,184,17
2,44,84,248,64,32
 6070 DATA0,0,0,1,1,2,26,39,52,61,67,5,5,5,1,0,112,136,136,8,16,32,80,144,224,48
,76,210,117,77,66,0
 6080 DATA0,0,0,0,1,30,96,131,255,31,60,63,0,31,60,31,0,0,0,28,162,110,242,255,2
55,192,127,166,52,178,105,7
 6090 DATA0,0,1,0,0,1,33,126,130,126,33,169,112,35,3,0,0,204,50,132,132,2,206,49
,181,49,206,50,132,207,183,0
 6100 DATA159,100,74,136,180,203,164,132,72,49,9,9,8,8,4,3,0,128,64,96,160,32,32
,64,129,3,5,10,242,4,4,248
 6110 DATA0,0,0,31,32,16,56,68,87,71,63,35,73,84,68,56,0,0,0,0,192,32,16,24,36,2
26,250,252,94,30,12,0
 6120 DATA5,10,10,10,106,154,159,122,159,154,106,10,10,10,5,0,0,128,128,128,128,
128,240,172,246,141,131,129,128,128,0,0
 6130 DATA0,1,2,4,4,4,2,58,69,84,68,57,39,65,2,1,0,248,4,4,2,2,12,50,196,184,172
,44,84,248,64,32
 6140 DATA0,0,0,0,0,0,25,39,52,61,67,5,9,18,4,1,0,0,0,0,14,49,193,30,232,48,76,2
10,117,77,130,0
 6150 REM**********PATTERN,Y**********
 6160 DATA99,252,121,14,113,149,177,206,200,164,164,73,6,0,0,0,198,63,158,112,14
2,169,141,115,19,35,37,149,98,0,0,0
 6170 DATA0,0,0,0,128,192,161,146,84,72,33,34,28,0,0,0,0,0,60,66,203,67,61,1,6
1,67,203;66,60,0,0
 6180 DATA0,96,156,90,18,77,190,78,190,30,45,45,88,92,51,0,0,0,0,56,196,2,1,1,1,
1,1,1,129,230,24,0
 6185 DATA0,1,1,1,1,1,127,170,170,127,1,1,1,1,1,0,160,80,80,80,86,89,249,174,174
,249,89,86,80,80,80,160
 6190 DATA0,0,0,1,13,18,18,10,63,84,85,42,31,5,10,0,112,136,132,4,4,8,48,64,176,
200,88,184,196,66,128,0
 6200 DATA0,0,0,1,2,4,4,9,9,127,170,74,63,1,0,0,0,24,36,68,200,136,144,32,64,248
,164,172,220,66,177,0
 6210 REM**********PATTERN,O**********
 6220 DATA30,33,33,45,35,30,9,17,33,0,0,16,40,68,2,1,120,132,132,180,196,120,144
,136,132,0,0,30,34,84,8,48
 6230 DATA30,33,45,41,35,30,9,17,1,1,0,17,124,16,84,84,120,132,180,148,196,120,1
44,136,128,128,0,72,31,34,2,12
 6240 REM**********PATTERN,C**********
 6250 DATA7,24,32,64,64,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,0,224,24,4,2,2,4,24,96,128,128,0,0,1
28,64,128,0
 6260 REM**********PATTERN,Y**********
 6270 DATA0,0,0,63,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,252,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
 6280 DATA0,0,0,63,0,14,10,18,28,36,8,8,16,32,0,0,0,0,0,252,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
0,0
 6290 DATA0,0,0,63,0,14,10,18,28,36,8,8,16,32,0,0,0,0,0,252,0,0,4,8,48,0,0,0,0,0
,0,0
 6300 DATA0,0,0,63,0,14,10,18,28,36,8,8,16,32,0,0,0,0,0,252,0,64,68,72,112,64,64
,34,34,30,0,0
 6310 REM**********DRAGONFLY**********
 6320 DATA6,7,7,6,4,2,1,8,8,8,6,5,5,6,6,7,8,2,4,6,6,7,8,8,1,1,1,2,3,4,5,6,7,8,8,
8,7,6,6,5,4,4,5,6,7,8,1,1,0,0,0,0,0,0,0,0
 6330 DATA5,6,5,6,6,6,7,8,8,1,1,1,1,1,2,2,3,4,5,6,7,7,7,7,8,1,1,8,7,7,7,6,6,5,5,
4,2,8,6,6,6,6,7,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
 6340 DATA6,5,6,6,8,1,2,4,5,6,6,6,7,7,7,7,7,7,7,7,7,8,8,1,1,1,2,2,4,4,3,3,3,3,3,
2,1,1,8,7,7,6,5,5,5,5,6,7,7,7,7,7,7,7,7,0
 6350 REM********** MUSCDATA **********
 6360 DATAB0,B0,+C0,+D0,+D0,+C0,B0,A0,G0,G0,A0,B0,B0,A0,A0,R0,B0,B0,+C0,+D0,+D0,
+C0,B0,A0,G0,G0,A0,B0,A0,G0,G0,R0,A0,A0,B0,G0,A0,B0,+C0,B0,G0,A0,B0,+C0,B0,A0
 6370 DATAG0,A0,D0,B0,B0,B0,+C0,+D0,+D0,+C0,B0,A0,G0,G0,A0,B0,A0,G0,G0,R0,FF
 10000 REM**********PATTERN,E**********
 10010 DIMA(32):A=0:FORI=0TO32:A(I)=0:NEXT
 10020 FORYY=0TO1:FORY=0TO15:FORX=0TO8
 10030 IFCHARACTER$(X+YY*8,Y)="O"THENA(A)=A(A)+INT(2^(7-X))
 10040 NEXTX:A=A+1:NEXTY,YY
 10050 PRINT"DATA";
 10060 FORT=0TO31:PRINTSTR$(A(T));",";:NEXT:PRINTCHR$(4);" "
 10070 W$="":FORT=0TO31:W$=W$+CHR$(A(T)):NEXT
 10080 GRAPHI1,01,C:POSITION28*8,0:PATTERN-16,W$
 10090 LINE0,0,0,16*8,16*8,16*8,16*8,0,0,0
```

ショートプログラムコーナー

イラスト／ツトム・イサジ

リキティーボール（泉　範行）

FM-7

ボールの方向を操作して、画面に散りばめた「POPCOM」の文字を順番に時間内に消してください。操作はスペースキーのみです。連続的に打つと、円を描いて動きますので、打つ間隔をうまく変化させて、文字をねらってください。消すべき文字は空色の文字のみです。1文字100点1面クリアで、残り時間によってボーナスがつきます。

「＊」に20回以上当たった場合（画面下に残り数が表示されます）、また、時間がなくなった場合（残り時間が少なくなると、ブザーが鳴ります）、ゲームオーバーになります。画面右の"○—"がボールの進む方向です。

リキティーボールプログラムリスト

```
10 RANDOMIZE TIME/4:WIDTH 40,25:COLOR7
20 INTERVAL 1:ON INTERVAL GOSUB 510
30 DIM TX(7),TY(7),AX(30),AY(30)
40 FOR I=0 TO 7:READ TX(I),TY(I):NEXT:FOR I=0 TO 7:READ D$(I):NEXT
50 DM=1
60 C$='POPCOM':SC=0:S=20:ACT=1
70 INTERVAL OFF:MX=15:MY=11:T=0:C=1:TM=0:AT=0
80 SCREEN 7,0:COLOR7:CLS
90 A$=STRING$(33,CHR$(&HFE)):LOCATE0,1:PRINT A$;:LOCATE0,23:PRINT A$;
100 FOR I=2 TO 22:LOCATE0,I:PRINT CHR$(&HFE)+STRING$(31,' ')+CHR$(&HFE);:NEXT
```

5月号P.204の松井君にいいたい。MSXユーザーのぼくとしては、松井君の意見も確かだと思うが、必要ないなどと書くことじたいがおかしいと思う。これからは、そんなせまい考えはなくして、楽しくパソコンしようよ。(東京都・ＭＳＸマン)‼たしかに、今後のパソコンの方向性を示した点で、ＭＳＸは評価できると思うのですがねえ。もっと、いろいろな意見を待っていますよ。

```
110 FOR I=0 TO S:LOCATE RND*31+1,RND*20+2:PRINT "*";:NEXT
120 FOR I=1 TO 31:LOCATE I,MY:PRINT " ";:NEXT:COLOR1:LOCATE MX,MY:PRINT"●";
130 LOCATE34,10:PRINT"ACT";ACT
140 FOR I=1 TO LEN(C$)
150 X=RND*31+1:Y=RND*20+2
160 IF SCREEN(X,Y)<>ASC(" ") THEN 150
170 AX(I-1)=X:AY(I-1)=Y:LOCATE X,Y:COLOR-5*(I=1)-7*(I<>1)::PRINT MID$(C$,I,1);
180 NEXT
190 LOCATE 13,0:PRINT C$:LOCATE13,0:COLOR5:PRINT MID$(C$,1,1)
200 COLOR 7:LOCATE 34,3:PRINT"TIME";
210 LINE(34*16-1,4*8-1)-(39*16,5*8),PSET,5,B
220 LINE(34*16,4*8)-(38*16-1,4*8+7),PSET,4,BF
230 LINE(38*16,4*8)-(39*16-1,4*8+7),PSET,2,BF
240 LOCATE5,24:PRINT STRING$(20,"*");:LOCATE34,6:PRINT"SCORE"
250 LOCATE 36,15:COLOR7:PRINT"O";:COLOR 1:PRINT"-";
260 IF DM=1 THEN LOCATE 7,12:COLOR4:PRINT"PLEASE HIT ANY KEY";
270 FOR I=0 TO 5:A$=INKEY$:NEXT
280 SCREEN 7,7:A$="T80V13L16"
290 ! A$+"O5FRFRFRL4O6C",A$+"O4FRFRFRL4O5C",A$+"O6FRFRFRL4O7C"
300 FOR I=0 TO 4500:NEXT
310 ' MOVE
320 INTERVAL ON
330 LOCATE 36+TX(T),15+TY(T):PRINT" ";
340 A$=INKEY$:IF DM=1 THEN 350 ELSE IF A$=" " THEN T=T+1:GOTO 360 ELSE 360
350 IF A$="E" THENENDELSEIF A$<>"" THEN DM=0:GOTO 60 ELSE IF RND<.25 THEN T=T+1
360 T=-T*(T<>8):LOCATE 36+TX(T),15+TY(T):COLOR 1:PRINT D$(T);
370 LOCATE MX,MY:PRINT" ";:MX=MX+TX(T):MY=MY+TY(T):A=SCREEN(MX,MY)
380 IF A=ASC(" ") THEN 470
390 IF A<>ASC("*") THEN 410
400 BEEP:AT=AT+1:LOCATEAT+4,24:PRINT" ";:IF AT=20 THEN 610 ELSE 460
410 IF A=&HFE THEN 460 ELSEIF(SCREEN(MX,MY,1) MOD 8)<>5 THEN 460
420 C=C+1:COLOR7:LOCATE C+11,0:PRINT CHR$(A);:COLOR5:PRINT MID$(C$,C,1);
430 COLOR7:SC=SC+100:!"","V13O6T100L64CDEFG",""
440 IF C=LEN(C$)+1 THEN LOCATE MX,MY:PRINT " ";:GOTO 560
450 LOCATE AX(C-1),AY(C-1):COLOR5:PRINT MID$(C$,C,1);:GOTO 470
460 MX=MX-TX(T):MY=MY-TY(T)
470 LOCATE MX,MY:COLOR1:PRINT "●";
480 FOR I=0 TO 25:NEXT:LOCATE 33,7:COLOR 7:PRINT USING"#####";SC
490 GOTO 330
500 ' INTERVAL
510 TM=TM+1:IF TM>5*16-1*16 THEN ! "","","T100O6L4C"
520 LINE(TM+34*16,32)-(TM+34*16,39),PRESET
530 ! "V10T100O5L64CR","",""
540 IF TM=5*16-1 THEN RETURN610
550 RETURN
560 ' CLEAR OR OVER
570 INTERVAL OFF
580 FOR I=TM TO 5*16-1:!"V13O6T250L64CDEF":SC=SC+10:LOCATE 34,7
590 LINE(TM+34*16+I-TM,32)-(TM+34*16+I-TM,39),PRESET:PRINT USING"#####";SC:NEXT
600 ACT=ACT+1:IF ACT=7 THEN 650 ELSE S=S+20:FOR I=0 TO 5000:NEXT:GOTO 70
610 INTERVAL OFF
620 LINE@(1,10)-(31,13)," ",7,BF:COLOR2:LOCATE10,11:PRINT"GAME OVER";
630 A$="T70V13L2":! A$+"O5GCG",A$+"BEB",A$+"O6DO5GO6D":FOR I=0 TO 15000:NEXT
640 GOTO 50
650 LINE@(1,10)-(31,13)," ",7,BF:COLOR2:LOCATE10,11:PRINT"GIVE UP !";
660 GOTO 630
670 DATA 1,0,1,1,0,1,-1,1,-1,0,-1,-1,0,-1,1,-1
680 DATA -,\,|,/,-,\,|,/
```

▲右端中央の印がボールの進む方向。

ゴルフパッティングシミュレーション(山本道明)

PC-8001，mkII，8801，mkII

PC-8801、mkIIを使用の方はN-BASICモードにしてください。RUNすると、ゲームの遊び方が出ます。実際にパッティングをしているときの右上の図は、左右(画面でいうと上下)の傾斜を示しています。1回のパッティングが、ホールインするまで、つぎのパッティングに移りません。5回パッティングが終わると、データが表示されます。はじめからむずかしいレベルに挑戦するよりは、だんだんにレベルを上げてゆくほうがおもしろいと思います。

ゴルフパッティングシミュレーションプログラムリスト

```
10  '**********************
20  '*  GOLF              *
30  '*  PUTTING SUMILATION *
40  '**********************
```

リスト続く

この間、あたたかいコーヒーが飲みたかったので、自動販売機で買ったのです。が、販売機から出てきたのは、あ〜〜っつい、スポーツドリンクがゴロリ。しかたないので、そのまま飲んでみると、グエ〜〜。(秋田県・仁村誠)!!私も、ビールを燗して飲んでみましたが、マズカッター。

```
50 CLEAR100:CONSOLE0,25,0,1:WIDTH80,25
60 DIM B(30),AA%(50),PK(20),X(30),Y(30),V(30),SO(20)
70 PRINT CHR$(12):COLOR7,0,1
80 LOCATE 15,8:PRINT "*** コノ GAME ニ カンスル セツメイ ***
90 LOCATE 15,10:PRINT "1、シバ゛ノ ハシリ ハ 0 - 1 マデ゛デ゛ス。
100 LOCATE 15,12:PRINT "2、パ゜ッティング゛ ノ ツヨサハ 0-15 マデ゛デ゛「15」ノホウカ゛ ツヨイ。
110 LOCATE 15,14:PRINT "3、シバ゛ノ ハシリ カ゛ 1 ノトキハ ツヨサ 「1」ニタイシテ 1m デ゛ス。
120 LOCATE 29,18:PRINT "Hit any Key !!"
130 IF INKEY$="" THEN 130 ELSE 140
140 PRINT CHR$(12):COLOR6
150 LOCATE 20,10:PRINT "┌──────────────────────────────┐
160 LOCATE 20,11:PRINT "│   G O L F                    │
170 LOCATE 20,12:PRINT "│         PUTTING SUMILATION   │
180 LOCATE 20,13:PRINT "│   1983年 9月 10日  by M.YAMAMOTO │
190 LOCATE 20,14:PRINT "└──────────────────────────────┘
200 G=9.8083:PY=2/4.8:TA=.5:L=.3125:T=1:Y(TA)=0:X(TA)=0:GL=0:PX=6:K=1
210 FOR I=1TO11:READ B(I):NEXT I:RESTORE 770
220 LOCATE 16,18:INPUT"パ゜ッティング゛ ノ ムズ゛カシサ (1-10) 「 1 ノホウカ゛ ヤサシイ 」 ";Q:IF Q>10 OR
Q<1THEN 200
230 GOSUB 710:GET@(74,19)-(76,23),AA%:COLOR7
240 A=RND(1)/5+.6:P=INT(RND(5)*360):R=RND(.5)*Q:X(TA)=0:Y(TA)=0:GOSUB 310
250 GP=P/180*3.14:GR=R/180*3.14
260 GOTO 430
270 GOSUB 310
280 PSET((X(TA)-PX+6.3)*16,(Y(TA)-PY+3.38)*16,7)
290 GOTO 440
300 '----- サブ゛ 1 ---------
310 PRINT CHR$(12)
320 LINE(6,91-COS(P/180*3.14)*TAN(R/180*3.14)*93)-(159,91),PSET,4
330 FOR I=1 TO 5 STEP2:LINE(B(I),B(I+1))-(B(I+2),B(I+3)),PSET,4:NEXT
340 LINE(1,7)-(78,16),"■",4,BF
350 COLOR7:LOCATE 74,11:PRINT "╭─╮":LOCATE 74,12:PRINT "╰─╯"
360 COLOR6:LINE(0,6)-(79,6),"─":LINE(0,17)-(79,17),"─":LOCATE 65,17:PRINT "  0 └
──────┘ 1m":COLOR3:LOCATE 54,2:PRINT "90° <==      ==> 270°"
370 LINE(104,17+SIN(P/180*3.14)*TAN(R/180*3.14)*14.1)-(149,17-SIN(P/180*3.14)*TA
N(R/180*3.14)*14.1),PSET,4
380 COLOR7:PUT@(62,0)-(64,3),AA%:PUT@(74,19)-(76,23),AA%
390 COLOR1,0,1:LOCATE 5,0:PRINT "***** パ゜ッティング゛ シュミレーション ***** ";K;"カイメ "
400 COLOR5:LOCATE 4,18:PRINT USING"シバ゛フ ノ ケイシャカクト゛ #.#° ホウコウ ###° ヘクタ゛ル(ミキ゛=0° ウ
I=90°) シバ゛ノハシリ #.## デ゛ス";R,P,A
410 RETURN
420 '-- メイン --- ボ゛ール ノ ケイサン -----
430 PSET(PX,47,7)
440 LOCATE 7,5:INPUT"ウチダ゛シ カクト゛=R°(ミキ゛=0° ウI=90°)";X:RP=X/180*3.14
450 LOCATE 5,5:INPUT"ショソクト゛ ((V=[m/sec]) (ウチダ゛シカクト゛ノ シュウセイ=0)) ";V0:IF V0=0 THEN
 440 ELSE IF V0>15 THEN 450
460 FOR I=0 TO 10:BEEP1:NEXT:BEEP0
470 FOR T=TA TO 25*TA STEP TA
480 V(T)=V0*A^T:X(T)=X(T-TA)+(V0*COS(RP)*TA*A^T+.5*G*SIN(GR)*COS(GP)*TA)*L
490 Y(T)=Y(T-TA)-(V0*SIN(RP)*TA*A^T+.5*G*SIN(GR)*SIN(GP)*TA)*L
500 IF PX+3<X(T) AND X(T)<PX+3.3 AND .2>Y(T) AND Y(T)>-.05 THEN540 ELSE IF V(T)<
.3 THEN 530 ELSE IF Y(T)<-1.2 OR Y(T)>1.2 OR X(T)>9.7 OR X(T)<0 THEN BEEP:GOTO 5
30
510 PRESET((X(T)-PX+6.3)*16,(Y(T)-PY+3.375)*16):PSET((X(T)-PX+6.3)*16,(Y(T)-PY+3
.375)*16,7)
520 NEXT T
530 X(TA)=X(T):Y(TA)=Y(T):PK(K)=PK(K)+1:GOTO 560
540 GOSUB 780:LOCATE 17,2:PRINT USING"ホール イン パ゜ター スウ=##";PK(K)+1:K=K+1:IF K>5 TH
EN 590ELSE IF PK(K)=0 THEN PSET(151,97-K,7)
550 LOCATE 0,5:PRINT SPACE$(75):LOCATE 19,4:PRINT "Hit any Key !!":IF INKEY$=""
THEN 550 ELSE 240
560 LOCATE 0,5:PRINT SPACE$(70):LOCATE 8,5:INPUT"ガ゛メン ヲ カキカエマスカ (Y/N)";W$:IF W$=
"y"ORW$="Y" THEN GOSUB310ELSE 280
570 GOTO 280
580 '----- サブ゛ 2 ----------
590 PRINT CHR$(12):COLOR7:LOCATE 22,7:PRINT "┌────┬────┬────┬────┬────
┐"
600 LOCATE 22,8:PRINT "│ 1P │ 2P │ 3P │ 4P │ 5P │"
610 LOCATE 22,9:PRINT "╞════╪════╪════╪════╪════╡"
620 LOCATE 22,10:PRINT "│    │    │    │    │    │"
630 LOCATE 22,11:PRINT "├────┴────┴────┴────┴────┤"
640 LOCATE 22,12:PRINT "│                        │"
650 LOCATE 22,13:PRINT "└────────────────────────┘"
660 FOR K=1 TO 5:PA=PA+PK(K)+1:LOCATE 18+7*K,10:PRINT USING"##";PK(K)+1;:NEXTK
670 LOCATE 27,12:PRINT USING"アナタノ パ゜ッティング゛ノ サイノウ =##.#";PA/Q
680 LOCATE 28,15:PRINT "パ゜ッティング゛ ノ ウマサ ハ  0>  デ゛ス  "
690 LOCATE 26,18:PRINT "Hit  any  Key to  Start ! ! !":IF INKEY$="" THEN 680 ELS
E 50
```

拝啓、水野嘉信様。6月号の水野君、あなたは「惑星メフィウス」のリストを見たそうですが、あまり、そういうことはよくないと思います。アドベンチャーは、悩みに悩んでこそ、本当のおもしろさがあると思うのです。でもそういうことは、個人の問題ですが、作者の人に迷惑がかかると思います。そのへんをよく考えてみてはどうでしょうか。(山形県・聖戦士)‼水野君、どうかな？

```
700 '----- ｻﾌﾞ 3 -----------
710 COLOR0:LOCATE 74,19:PRINT '◢ '
720 LOCATE 74,20:PRINT ' | '
730 LOCATE 74,21:PRINT ' | '
740 LOCATE 74,22:PRINT ' | '
750 LOCATE 74,23:PRINT ' ┴ '
760 RETURN
770 DATA 147,92,147,96,154,96,154,92
780 FOR I=1 TO 15:READSO(I):NEXT:RESTORE 790:FOR I=1 TO10:BEEPSO(I):NEXTI:BEEP0:
RETURN
790 DATA 1,1,1,1,1,0,0,0,0,1,0,1,1,1,0
```

サイモン(今西伸一)

PC-8001、mkII、8801、mkII　(N-BASIC)

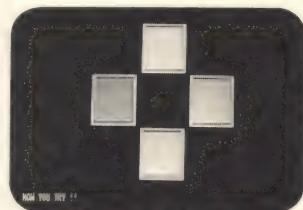
2(黄)、4(赤)、6(緑)、8(空色)と対応したキーを用いて、サイモンが出題する色を正確に再現してください。はじめは1つですが、1回ごとに、1色(1音)ずつふえていきます。ちなみにわたしは、25音まで正確に再現しました。1回の出題に対して、3回以内で答えられれば、つぎに進めます。100音を再現すれば、あなたは天才！　コンピュータもほめてくれます。

サイモンプログラムリスト

```
100 CLEAR ,&HCFFF:CONSOLE 0,25,0,1:SCREEN 0,0:CLS 3:WIDTH 80,25:T=1:RANDOMIZE
110 DEF USR0=&HD000:DEF USR1=&HD009:DEF USR2=&HD012:DEF USR3=&HD01B
120 CLS:GOSUB 470:GOSUB 530:COLOR=(2,0),(6,0),(4,0),(5,0):DIM P(100)
130 WR=1:CT=1:COLOR 5:LOCATE 56,3:PRINT 'NUMBER OF SOUNDS ...';T
140 COLOR 3:LOCATE 6,4:PRINT 'SIMON SAYS ...':FOR G=1 TO 1000:NEXT
150 P(T)=INT(RND(1)*4)+1:V=INT(14/(T¥10+4)):POKE &HD06D,V
160 OUT 104,0
170 FOR I=1 TO T
180   ON P(I) GOSUB 430,440,450,460
190  FOR G=1 TO 250-T*2:NEXT
200 NEXT
210 CLS:WIDTH 80
220 CT=1:LOCATE 4,20:COLOR 6:PRINT 'NOW YOU TRY !!'
230      IF INP(1)=254 THEN P=1:GOTO 280
240      IF INP(0)=239 THEN P=2:GOTO 280
250      IF INP(0)=191 THEN P=3:GOTO 280
260      IF INP(0)=251 THEN P=4:GOTO 280
270 GOTO 230
280 OUT 104,0
290 ON P GOSUB 430,440,450,460
300 CLS:WIDTH 80
310 IF P(CT)<>P THEN 340
320 IF CT<>T THEN CT=CT+1:GOTO 230
330 IF T=100  THEN 400 ELSE T=T+1:GOTO 130
340 IF WR=4 THEN 390 ELSE WR=WR+1
350 OUT 81,33:BEEP 1:FOR G=1 TO 80:NEXT:BEEP 0:OUT 81,32
360 IF WR=4 THEN LOCATE 4,20:COLOR 2:PRINT 'LAST CHANCE !':FOR G=1 TO 1000:NEXT
370 COLOR 6:LOCATE 4,20:PRINT 'WATCH & LISTEN CAREFULLY !!'
380 FOR G=1 TO 1500:NEXT:GOTO 160
390 BEEP:COLOR 5:LOCATE 4,20:PRINT 'YOU FAILED IN ';T;' SOUNDS !'
400 IF T=100 THEN BEEP:COLOR 5:LOCATE 4,20:PRINT 'CONGRATULATIONS !! YOU REMEMBE
RED 100 SOUNDS !!'
410 IF INKEY$<>'' THEN 410
420 FOR I=0 TO 7:COLOR=(I,I):NEXT:END
430 COLOR=(5,5):A=USR0(0):COLOR=(5,0):RETURN
440 COLOR=(2,2):A=USR1(0):COLOR=(2,0):RETURN
450 COLOR=(4,4):A=USR2(0):COLOR=(4,0):RETURN
460 COLOR=(6,6):A=USR3(0):COLOR=(6,0):RETURN
470 FOR I=&HD000 TO &HD000+109:READ A$:POKE I,VAL('&h'+A$):NEXT:RETURN
480 DATA 06,26,CD,2F,D0,CD,24,D0,C9,06,1E,CD,2F,D0,CD,24,D0,C9,06,19,CD,2F,D0
490 DATA CD,24,D0,C9,06,14,CD,2F,D0,CD,24,D0,C9,06,FF,C5,06,EE,10,FE,C1,10,F8
500 DATA C9,11,00,17,3A,6D,D0,4F,CD,41,D0,3A,67,EA,CB,AF,D3,40,C9,D5,CD,4A,D0
510 DATA D1,0D,20,F8,C9,60,3A,67,EA,CB,EF,D3,40,1B,7A,B3,28,15,25,20,F8,60,3A
520 DATA 67,EA,CB,AF,D3,40,1B,7A,B3,28,05,25,20,F8,18,DE,C9,07
530 FOR I=1 TO 4:READ A,B,C,D,E:LINE(A-6,B-3)-(C+6,D+3),7,BF
540 LINE(A-2,B-1)-(C+2,D+1),0,BF:LINE(A,B)-(C,D),E,BF:NEXT :RETURN
550 DATA 280,8,359,47,5,176,56,255,95,2
560 DATA 384,56,463,95,4,280,104,359,143,6:'COPYRIGHT(C) 1984  By Concise
```

▲君はいくつまで答えられるかな？

5月号のS1の記事はぜったい短かった。もう一回もっとくわしくやってください。たとえば、ハードや、ソフトのことなど。とにかくお願いします。(板橋区・串田雄一)‼ 6月号でもレポートしましたので、たぶん読んでいただけたと思うのですが。

スロットマシン(犬丸秀夫)

PC-8801, mkII

リターンキーで、コインを投入します。スペースキーでスロットマシンが動きだします。自動的に止まり、中央のラインのある部分のキャラクターのならび方で、配当の割合が決まります。ルールは、以下のとおりです。

[ラム] [／] [／]… 2倍　　[ラム] [ラム] [／]… 4倍

3つとも同じ…10倍　　3つとも7…30倍

3つともラム…50倍　　3つともチェリー…GAME OVER

スロットマシンプログラムリスト

```
10 CLEAR,&H8FFF:WIDTH 40,25:CONSOLE 19,4,0,1:CLS:COLOR 7,0,0,0:DEFINT A-Z
20 RANDOMIZE(VAL(MID$(TIME$,4,2)+RIGHT$(TIME$,2)))
30 SCREEN 0,1:FOR I=0 TO 7:COLOR=(I,I):NEXT:DEF USR=&H9000:DEF USR1=&H9030
40 DEF USR2=&H35D9:DEF FNP(X,Y)=&HC000+X+Y*640:DIM SU(2,2),CA(6)
50 DATA F3,7E,23,66,6F,11,00,C0,06,10,C5,06,04,D3,5C,1A,D3,5F,77,23,D3,5D,1A,D3,
5F,77,23,D3,5E,1A,D3,5F,77,23,13,10,E8,06,4C,13,10,FD,C1,10,DD,FB,C9,00
60 DATA F3,7E,23,66,6F,11,00,C0,06,10,C5,06,04,1A,13,D3,5C,77,D3,5F,1A,13,D3,5D,
77,D3,5F,1A,13,D3,5E,77,D3,5F,23,10,E8,06,4C,23,10,FD,C1,10,DD,FB,C9,00
70 SU=0:FOR I=&H9000 TO &H905F:READ A$:A=VAL("&H"+A$):SU=SU+A:POKE I,A:NEXT:IF S
U<>9872 THEN BEEP:PRINT "Data Input Error !!"
80 FOR I=0 TO 6:CA(I)=&H91+I:NEXT:VIEW(0,0)-(31,15),4:GOTO 110
90 *SUB:FOR I=0 TO 15:READ L1$,L2$:LINE(15,I)-(0,I),C,,VAL("&H"+L1$):LINE(31,I)-
(16,I),C,,VAL("&H"+L2$):NEXT:RETURN
100 *CPUT:FOR I=0 TO 2:FOR J=0 TO 2:POKE &H9037,CA(SU(J,2-I)):AD=FNP(42+J*8,5+(2
-I)*4):PU=USR1(AD):BEEP 1:BEEP 0:NEXT:NEXT:RETURN
110 Z$=CHR$(&HAA)+CHR$(&HFF)+CHR$(&HAA)+CHR$(&H55)+CHR$(&HFF)+CHR$(&H55)
120 GOSUB *SUB:PAINT(16,8),Z$,0:PAINT(27,11),Z$,0:PAINT(24,3),6,0:PAINT(3,2),6,0
:PAINT(1,1),1,0:PAINT(30,1),1,0:G=USR(&H9300):PAINT(0,0),Z$,3:GOSUB *SUB
130 PAINT(1,1),1,0:PAINT(30,1),1,0:PAINT(1,15),1,0:G=USR(&H9200):PAINT(0,0),Z$,3
:GOSUB *SUB:PAINT(1,1),1,0:PAINT(30,1),1,0:PAINT(1,15),1,0:PAINT(30,15),1,0
140 G=USR(&H9100):PAINT(0,0),Z$,3:GOSUB *SUB:PAINT(1,1),1,0:PAINT(30,1),1,0:G=US
R(&H9400):COLOR ,1:CLS 2:CIRCLE(15,8),15,0:PAINT(15,8),Z$,0:GOSUB *SUB
150 G=USR(&H9500):CLS 2:GOSUB *SUB:PAINT(15,10),Z$,0:PAINT(25,11),Z$,0:PAINT(15,
8),4,0:G=USR(&H9600):CLS 2:C=7:GOSUB *SUB:PAINT(2,2),2,7:G=USR(&H9700)
160 DATA 3,C000,31FC,3FC0,4E00,230,5000,14C,21CC,C2,454A,31,4549,11,4638,E011,44
00,1C11,3C30,C379,600,149,500,149,93F,C371,900,241,8E0,EC81,FFF,FFFF:' ラム
170 DATA 7F,FC00,3FF,FF00,7FF,FFC0,1FFF,FFF0,3F8F,FFF8,FC3F,3FFC,3C00,3FFC,200,1
FFE,261,8FFE,400,3FC,400,3FC,43F,E38,300,FF0,FF,F80,10,100,1F,FF80:' アタル
180 DATA 7FF,FE00,FFF,FFC0,3FFF,FFF0,7FFF,FFFC,FFFF,FFFE,88FF,7FF,B800,3FF,BBC0,
F3FF,3073,81FF,3000,19F,1861,819E,400,19C,400,F8,43F,F0,300,CE0,FF,F080:' メンドウ
190 DATA 3F,FF80,3FF,FFE0,FFF,FFFC,3FFF,FFFF,7FFF,FFFF,7FF7,EFFF,7FB3,E7FF,7F80,
3FF,3F80,3FF,F18,63FF,F00,3FF,F00,3FF,3F0F,C3FF,7FC0,3FF,FFFF,E7FF,FFFC,FFF
200 DATA 0,0,0,0,0,0,F0,F00,308,10C0,404,2020,404,2020,7FC,3FE0,41C,3820,7FC,3FE
0,0,0,0,0,F,F000,7F0,FE0,0,0,0,0:' チェリー    ウエ ノ データ ハ、シノブ
210 DATA 0,0,0,0,1FF,FF80,E00,40,7000,30,8090,60C,A691,1182,C511,1062,8908,8C01,
48FF,F861,3800,493,461,8492,800,492,87F,826C,400,580,3FF,F800:'    テン
220 DATA FFFF,FFFF,C000,0003,C000,0003,C000,0003,C000,0003,C03F,FC03,C030,F00F,F
FF3,C030,F,C0,30,300,30,C00,30,C00,30,C00,30,C00,30,C00,3F,FC00:' Lucky 7
230 SCREEN 0,1:COLOR 7,0:CLS 3:LINE(304,24)-(527,119),7,B:LINE(304,119)-(527,119
),0,BF:LINE(272,150)-(559,199),7,B:LINE(272,150)-(559,150),0
240 LINE(304,119)-(272,150),7:LINE(527,119)-(559,150),7:LINE(324,34)-(507,126),7
,B:LINE(527,92)-(545,100),7,B:LINE(545,40)-(561,110),7,B:CIRCLE(553,30),20,7
250 LINE(304,150)-(527,184),7,B:PAINT(400,140),CHR$(&H33)+CHR$(&HCC)+CHR$(0)+CHR
$(&HCC)+CHR$(&H33)+CHR$(0),7:PAINT(553,30),2,7
260 Z$=CHR$(&HCC)+CHR$(&HCC)+CHR$(&HCC)+CHR$(&H33)+CHR$(&H33)+CHR$(&H33):PAINT(4
00,170),Z$,7:PAINT(528,93),Z$,7:PAINT(546,41),Z$,7
270 LINE(336,150)-(495,170),1,B:LINE(336,150)-(495,150),7:LINE(336,170)-(304,184
),1:LINE(495,170)-(527,184),1:LINE(8,8)-(260,60),4,B
280 FOR I=0 TO 2:FOR J=0 TO 2:LINE(335+J*64,39+I*32)-(368+J*64,56+I*32),6,B:NEXT
:NEXT:SCREEN 0,0:COLOR 5
290 LOCATE 19,0:PRINT "╭────────────╮":LOCATE 19,1:PRINT "|SLOT MACHINE|"
300 LOCATE 19,2:PRINT "╰┬┬────────┬┬╯":COLOR@(20,1)-(31,1),6
310 COLOR 7:LOCATE 23,9:PRINT "__  __":HI=100
320 LOCATE 1,2:PRINT USING "HI-SCORE:######";HI:SC=0:CR=10
330 LOCATE 4,5:PRINT USING "SCORE:######";SC:BE=0
340 IF INP(1)=&H7F AND CR>0 THEN CR=CR-1:BE=BE+1:BEEP 1:FOR I=1 TO 30:NEXT:BEEP
0
350 LOCATE 2,11:PRINT USING "COIN:#######";CR:LOCATE 2,13:PRINT USING "BET :####
###";BE
360 IF INP(9)=191 AND BE>0 THEN COLOR 6:LOCATE 1,16:PRINT ">>> START !! <<<":BEE
P:GOTO 370 ELSE FOR I=1 TO 100:NEXT:GOTO 340
370 FOR I=0 TO 2:FOR J=1 TO 2:SU(J,I)=RND*6:NEXT:NEXT:GOSUB *CPUT:D=0
380 FOR T=1 TO 15+RND*10:SU(0,0)=SU(0,1):SU(0,1)=SU(0,2):SU(0,2)=RND*6
390 SU(1,0)=SU(1,1):SU(1,1)=SU(1,2):SU(1,2)=RND*6
400 SU(2,0)=SU(2,1):SU(2,1)=SU(2,2):SU(2,2)=RND*6:GOSUB *CPUT:NEXT:BEEP
410 S1=0:D1=SU(0,1):D2=SU(1,1):D3=SU(2,1)
```

ぼくは5月号205ページにあったように、「らくらくマイコン」のお父さん、お兄さんの名前を考えました。お父さんはケンゾウ、お兄さんはユウジ。どうですか？(群馬県・マイコン電児陽介)‼みんなも、いい名前があったら考えてね。

```
420 IF D1=4 AND D2=4 AND D3=4 THEN 500
430 IF D1=D2 AND D2=D3 THEN S1=BE*10*(1-(D1=2)*2-(D1=6)*4):GOTO 450
440 S1=BE*-((D1=2)-(D1=2)*(D2=2))*2:IF S1=0 THEN 480
450 COLOR 6:LOCATE 1,16:PRINT '>>> Lucky !! <<<':BEEP
460 COLOR 7:LOCATE 2,11:PRINT USING 'COIN:#######';CR
470 LOCATE 2,13:PRINT USING 'PAID:#######';S1:IF S1>0 THEN CR=CR+1:S1=S1-1:BEEP
1:FOR I=1 TO 50:NEXT:BEEP 0:GOTO 460
480 LOCATE 1,16:PRINT TAB(38):IF SC<CR*10 THEN SC=CR*10
490 COLOR 7:IF CR>0 THEN 330
500 COLOR 6:LOCATE 1,19:PRINT '> GAME OVER <':A=USR2(0):IF HI<SC THEN HI=SC:COLO
R 5:LOCATE 0,18:PRINT 'Your Score is No1'
510 COLOR 7:LOCATE 0,21:PRINT 'Replay ? (Y or N)':I$=INKEY$:IF I$='Y' OR I$='y'
OR I$='N' OR I$='n' THEN 520 ELSE 510
520 IF I$='Y' OR I$='y' THEN CLS:GOTO 320 ELSE END
```

パターンエディター（浦部泰二）

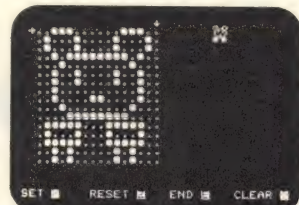
MZ-2000、MZ-2200

RUNさせると、四角い点の集まりと、タテ方向、ヨコ方向に、矢印が1つずつ表示されます。2（下）、8（上）でヨコ向きの矢印を移動、4（左）、6（右）でタテ向きの矢印を移動させます。2つの矢印の延長線上の交わった点が、Xキーによってセット、Zキーによってリセットされます。画面右にある図を見ながら、自分の好きな形をつくってください。Eキーを押すと、データとして使用できる数値が表示されます。ゲームのキャラクターづくりなどに大いに利用してください。MZユーザーのみなさん、これを使っておもしろいゲームをたくさん作ってください。

パターンエディタープログラムリスト

```
10 CONSOLEC40,S0,24,GN:GRAPHI1,C,01
20 DIMA(8),B(32):FORI=1TO8:READA(I):NEXT
30 DATA1,2,4,8,16,32,64,128
40 FORI=3TO18:CURSOR3,I:PRINT"................";:NEXT
50 CURSOR1,22:PRINT"SET ■    RESET ■   END ■   CLEAR ■"
60 X1=2:Y1=3:X2=3:Y2=2
70 CURSORX1,Y1:PRINT"→";
80 CURSORX2,Y2:PRINT"↓";
90 FORI=1TO50:NEXTI
100 GETG$:IFG$="X"THEN200
110 IFG$="Z"THEN230
120 IFG$="E"THEN260
130 IFG$="Q"THENPRINTCHR$(6):GRAPHI1,C,01:GOTO40
140 AX=X2:AY=Y1
150 X2=X2+(G$="4")-(G$="6")+(X2>=3)-(X2<=18)
160 CURSORAX,Y2:PRINT" ";
170 Y1=Y1+(G$="8")-(G$="2")+(Y1>=3)-(Y1<=18)
180 CURSORX1,AY:PRINT" ";
190 GOTO70
200 CURSORX2,Y1:PRINTCHR$(147);
210 SET200+X2,20+Y1
220 GOTO70
230 CURSORX2,Y1:PRINT".";
240 RESET200+X2,20+Y1
250 GOTO70
260 FORY=1TO16:Z=9:FORX=3TO10:Z=Z-1
270 A$=CHARACTER$(X,Y+2)
280 IFA$=CHR$(147)THENB(Y)=B(Y)+A(Z)
290 NEXTX,Y
300 FORY=17TO32:Z=9:FORX=11TO18:Z=Z-1
310 A$=CHARACTER$(X,Y-14)
320 IFA$=CHR$(147)THENB(Y)=B(Y)+A(Z)
330 NEXTX,Y
340 CONSOLEC80
350 CURSOR10,0:FORI=1TO16:PRINTB(I);",";:NEXT
360 CURSOR10,3:FORI=17TO32:PRINTB(I);",";:NEXT
```

▲かわいい、くまちゃんができました。

この前ぼくは、ある有名な電気屋に遊びにいった。その店の本を見ながらP・6・IIに向かっていた。すると店員さんが、「それ君の本？」ときくので、「いいえ」といったら「かってに使わんといてっ」といわれたので、反省した。数日後、今度は自分の本を持っていったら、また同じことをきいたので、「はい」といったらあわてて、「まぎらわしいもん持ってくるな」と怒った。くそ！　はずかしいからってごまかすな!!（大阪府・影）!!ウーム、ケシカランヤツめ！

ポプコムオリジナル POPCOM読者 プログラム・カセットサービス

POPCOMに掲載された、プログラムのカセットをサービスしております。
ご希望の方は、下記の注文用紙に必要事項を正確に記入して
お送りください。(カセットは注文書到着後3週間以内にお届けします。)

PC-6001, 8001, 8801, 9801

	商品記号	題名	内容	機種名	価格(送料込み)	掲載号
	P305A	ペグソリテア	ソリテアとは「ひとり遊び」。1人で楽しめる頭脳ゲーム。	PC-8001、8801	¥1,500	'83 5月号
	P305C	エイリアンブロック	エイリアンと雲が加わって、おもしろさ100倍のブロックくずし。	PC-8001、8801	¥1,500	'83 5月号
	P305F	迷路の家	恐怖の迷路の家にふみこんだあなたは、ゴールにたどりつけるか。	PC-8801	¥2,000	'83 5月号
	P306E	クラッシャー	地雷原とバクテリアに守られた敵の基地へ、タンクでのりこめ。	PC-8001、8801(32K)	¥1,500	'83 6月号
	P307A	マスターマインド	コンピュータの考えを見抜け！グラフィックが美しい頭脳ゲーム。	PC-8801	¥1,500	'83 7月号
	P307B	UFO対ファイター	インベーダーの新兵器「誘導ミサイル」の猛攻をかいくぐれ。	PC-8001、8801(32K)	¥2,000	'83 7月号
	P307C	PICKER	いん石や、敵船の攻撃をかわしながら味方を母船に導く技巧ゲーム。	PC-8001、8801(32K)	¥2,000	'83 7月号
	P308A	スクエアパズル	毎回ランダムに現れる幾何図形を組み合わせるPC版ジグソーパズル。	PC-8001mkII(32K)	¥1,500	8月号
	P308B	3次元迷路	スピーディーに変化する画面。チェックポイントをさがして出口へ。	PC-8001、mkII、8801(32K)	¥1,500	8月号
	P308D	人工衛星追跡プログラム	日本上空を飛びかう人工衛星を発見するのはこのプログラムだ。	PC-8801(ディスク版)	¥1,500	8月号
	P308H	アルケルケ	古代オリエントで生まれた、古式ゆかしいゲームをコンピュータで。	PC-6001(32K)	¥1,500	8月号
	P309C	おとり大作戦	インベーダーをおびきよせて、宇宙機雷で破壊するニューゲーム。	PC-8001、mkII、8801(N-BASIC版)	¥1,500	9月号
	P309D	スカイパックン	ある日突然パックマンになったあなたの不思議な冒険?!	PC-8001、mkII、8801(N-BASIC版)	¥1,500	9月号
※	P310B	ジグソーパズル	ラムちゃんの顔を復元してね。ゲーム用のグラフィックツールつき。	PC-8801	¥2,000	10月号
	P310C	野球ゲーム	セントラルの全選手が登録されているスーパーベースボールゲーム。	PC-8001、mkII、8801(N-BASIC、32K)	¥2,000	10月号
	P310F	アサルト	アサルトはスペイン語の「襲撃」。歩兵部隊と将校の思考ゲーム。	PC-6001、mkII	¥1,500	10月号
	P311B	スペース・テニス	2人で楽しめ、ドリブルなどの技術が使える面白ゲームの決定版。	PC-8001mk (N80-BASIC版)	¥2,500	11月号
	P311C	スペース・テニス	2人で楽しめ、ドリブルなどの技術が使える面白ゲームの決定版。	PC-8001、8801(N-BASIC版)	¥2,500	11月号
	P311D	グラフィックツール	215色のタイルパターンで、あなたのPCをCGマシンに！	PC-8801	¥2,500	11月号
	P311F	星座案内	PC版プラネタリウム。このプログラムで、あなたも星座博士。	PC-6001(32K) PC-6001mkII	¥2,000	11月号
	P311H	渦巻き銀河シミュレーションプログラム	進化する星雲の謎につつまれた生成過程を完ぺきにシミュレート。	PC-8801	¥2,000	11月号
	P312A	シンプルトンベースボール	ゲームセンターの興奮がよみがえる。PC版野球ゲームの決定版。	PC-8001、mkII 8801(N-BASIC版)	¥2,000	12月号
	P312B	キー＆キー	鍵を全部ひろって、はやくドアへ。新型アクションゲーム。	PC-8001、mkII、8801(N-BASIC版)	¥2,000	12月号
	P401A	ドライブマイPC	ロボット犬を退治し、森林地帯をかけぬけろ！ オールマシン語。	PC-8001、mkII、8801(N-BASIC版)	¥2,000	1月号
	P402B	グルメのうらないプログラム	おそろしいほどよく当たる、食べ物の好みによる性格相性診断。	PC-8801	¥1,500	2月号
	P403A	ナインベースコマンド	エネルギーをかき集め、侵略軍をたたけ！ 知的アクションゲーム。	PC-6001(32K)、mkII	¥2,000	3月号
	P403B	ジャンプ & ダウン	地上20階でおびえているマスコットを助け出せ！ 女の子も熱中！	PC-9801、E、F	¥2,000	3月号
	P403C	社長さんゲーム	カードゲームの王様「大富豪」のパソコン版。社長のイスをめざせ！	PC-8001、mkII 8801(32K・N-BASIC)	¥2,000	3月号

PASOPIA

商品記号	題名	内容	機種名	価格(送料込み)	掲載号
A305B	ペグソリテア	ソリテアとは「ひとり遊び」。1人で楽しめる頭脳ゲーム。	PASOPIA	¥1,500	'83 5月号
A311L	麻雀ゲーム	カラーグラフィックもみごとなパソピア版麻雀ゲームの決定版。	PASOPIA (PASOPIA-7は不可)	¥2,000	11月号

★応募の方法★

●注文書に必要事項を記入し、同封のうえ下記Ⓐ Ⓑいずれかでお申し込みください。

Ⓐ現金書留

Ⓑ郵便小為替(郵便局の預金窓口で発行しています。)

〒101東京都神田神保町3-3-7
昭和第2ビル㈱新企画社ポプコムカセット係

■お問い合わせ先☎03-263-6940(株)新企画社

MZ-2000, 80B, K2E, 1200

Z307D	マッドゾーン	スペースボンバーに乗ったあなたの使命は、敵基地を破壊すること。	MZ-80K2、K2E、1200	¥1,500	'83 7月号
Z308E	ソーラーウォー	太陽系に帰還するあなたを迎えうつ、各惑星の強敵を撃破しろ！	MZ-2000	¥1,500	8月号
Z309E	69ゲーム	新型思考ゲーム。あなたはコンピュータの頭脳をうちまかせるか！	MZ-700	¥1,500	9月号
※ Z309F	うる星やつら・恋のさやあて	ごぞんじ、ラムとあたる、そしてしのぶの登場するコミカルゲーム。	MZ-80B、2000	¥2,000	9月号
※ Z309G	うる星やつら・ブラックジャック	あなたはあたる。コンピュータの面堂とカードで一騎うちだ。	MZ-2000	¥2,000	9月号
Z310D	アウル・ナイト	忍び寄るヘビ君を警戒しながら、夜明けまでにネズミを片づけて！	MZ-2000	¥1,500	10月号
Z311K	6ベルト	ルービックキューブ風思考ゲーム。コンピュータの頭脳に挑戦！	MZ-700（S-BASIC版）	¥2,000	11月号
※※ Z312D	フラフラフライト	空中には、じゃまものがいっぱい。あなたはどこまで飛べるか！	MZ-2000	¥2,000	12月号
※ Z402A	テンテン	空からおそいかかるテンちゃん。下ではあたるがフライパンで応戦。	MZ-80 B	¥2,000	2月号

VIC-1001

V305D	モナコGP	伝統のモナコグランプリ。君はどこまでスコアをのばせるか。	VIC-1001	¥1,500	'83 5月号
V306C	パイレム	異次元世界にのりこんだIRUONの奇妙な体験。エネルギーを奪え。	VIC-1001	¥1,500	'83 6月号
V307G	UFOアタッカー	街路のあちこちにはエイリアンが。タンクの高熱砲でぶっとばせ！	VIC-1001	¥1,500	'83 7月号
V308J	スタートリップ	ギャラクシアンゲームとアステロイドベルトが合体したゲーム。	VIC-1001	¥1,500	8月号
V310G	エイリアン・クラッシュ	敵の母船からくり出される小円盤の攻撃をかわして地球を守れ！	VIC-1001	¥1,500	10月号
V401C	スペースデスヘッド	上空からふりそそぐエイリアンとアステロイドの群れを迎え撃て！	VIC-1001	¥2,000	1月号

FM-7, 8

F307F	アイスボール	かわいいペンギンがハンターにねらわれている。助けてあげてね。	FM-7、8	¥1,500	'83 7月号
F308C	人工衛星追跡プログラム	日本上空を飛びかう人工衛星を発見するのはこのプログラムだ。	FM-7	¥1,500	8月号
F308F	スターファイト	宇宙を旅するあなたをねらう、ぶきみなミサイル。迎撃準備ＯＫ？	FM-7、8	¥1,500	8月号
F309A	メイズタウン	モンスターが待ちかまえている迷路の町で金塊をあさるペンギン君。	FM-7	¥1,500	9月号
F309B	ネイティブハウス	原始人同士の抗争にまきこまれた族長の娘を助け出せ。	FM-7、8	¥1,500	9月号
※ F310A	ジグソーパズル	ラムちゃんの顔を復元してね。ゲーム用のグラフィックツールつき。	FM-7、8	¥2,000	10月号
F311G	渦巻き銀河シミュレーションプログラム	進化する星雲の謎につつまれた生成過程を完ぺきにシミュレート。	FM-7、8	¥2,000	11月号
F312C	ファイアーマウス	火の悪霊から、女の子を救い出せ。オカルトアクションゲーム。	FM-7、8	¥1,500	12月号
※ F401B	ラムちゃんのジグソー	ラムちゃんをはじめ、しのぶやくらまも登場。興奮のジグソー。	FM-7、8	¥2,000	1月号
F403D	社長さんゲーム	カードゲームの王様「大富豪」のパソコン版。社長のイスをめざせ！	FM-7、8	¥2,000	3月号
F404A	関数とグラフ	2次関数のグラフはまかせて！高校生用ＣＡＩプログラム決定版。	FM-7、8	¥2,000	4月号

X 1

X310E	アルバイト	農園にやとわれたあなたには、2人の強敵。クビにならないように。	X1	¥1,500	10月号

L III

L307E	シューティングアメーバ	分裂して増殖をつづけるアメーバの大群をレーザー砲で迎えうて。	ベーシックマスターLIII	¥1,500	'83 7月号
L308I	スペースウォー	四方から迫る敵船を撃破しろ。エネルギー補給船はのがさずに。	ベーシックマスターLIII	¥1,500	8月号
L311J	渦巻き銀河シミュレーションプログラム	進化する星雲の謎につつまれた生成過程を完ぺきにシミュレート。	LIII MK5	¥2,000	11月号

MSX

M404B	バーニンホイール	ライバルをぶっちぎれ！ 興奮の8方向スクロールドライブゲーム。	MSX（32K）	¥2,000	4月号

（注）メーカー純正カセットテープレコーダーを使用してください。それ以外の機械を使用した場合のテープロードエラーについては、責任を負いかねます。

キリトリ線

注文書

〒□□□-□□

住所

氏名　　　様

TEL（　）

商品記号	題名	数量	機種名

合計金額 ¥

POPCOM（7月号）

公開先取り!/劇場版が初めて本になった。

スペシャル・プレビュー
《劇場版》超時空要塞マクロス
——愛・おぼえていますか——

AB判●定価800円

好評発売中

ミンメイ、キミの愛が、日本全土を熱くする。

男と女は、戦うために生産されたパーツなのか?
それとも…。人類最後の武器“愛”をのせ、
今、マクロスは永遠の宇宙へ飛び立つ。

愛・おぼえていますか

7月7日(大阪地区)を皮切りに
全国縦断ロードショー

人気白熱、マクロスは小学館。発売中

ザ・セレクトシリーズ
超時空要塞 マクロス〈上・中・下巻〉 定価(各)780円

設定大全集
超時空要塞 マクロス資料集①② 定価(各)1,200円

テレビ名作/アニメ版
超時空要塞 マクロス①〜⑦ 定価(各)690円

小学館文庫/アニメ・ノベルズ
超時空要塞 マクロス〈上・中・下巻〉定価(各)380円

オリジナル・イラストレーション
超時空要塞 マクロス〈キャラクター編〉〈メカニック編〉 定価(各)880円

ホビー・ハンドブック
マクロス・モデルワールド 定価480円

小学館コロタン文庫
超時空要塞 マクロス全百科 定価480円

プラモ名人大作戦
超時空要塞 マクロス 定価390円

小学館

ソフトハウス訪問

芸能プロ方式で「タレント」を養成

デービーソフト株式会社

●180種類のソフトを開発

北海道でソフトハウスのビッグ2といえば、ハドソンに続いてこのデービーソフトがあげられる。創立は4年前。ことし3月までは「コンピュータランド北海道」という会社だったのが改称した。

もともとこの会社の古谷副社長は、ハドソンの出身で、ソフトウェアでは北海道がハドソンの独壇場になろうとしているのを見て、業界活性化のために数名のマイコン青年を引きつれて独立したのが始まり。現在では総勢50数名。平均年齢24歳という、とにかく道産子の馬力を感じさせる会社だ。ハドソンとはよきライバルとしてさまざまな交流が続いている。

▲企画室も活気に満ちている

デービーソフトのベストセラーは、アップルをこえた驚異の200画面の「フラッピー」と、リアルな画面で楽しめる「ゼクサス」の2つのゲーム。日本ソフトバンクの調査でも、どちらもベスト5に入っているという人気ソフトだ。そのほか、まったくBASICの知識がなくても使える簡易言語の「VIP」や、実務に使いながらBASICを覚えていける「MY TRAINER」などがユーザーから高い評価を得ている。現在までにすでに180種類のソフトを送り出しているのだそうだ。

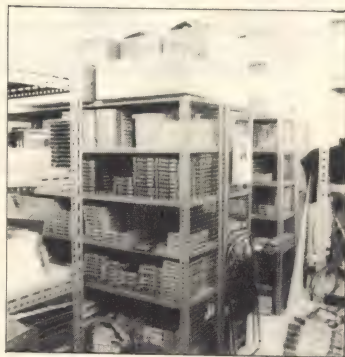
●技術と営業が二人三脚

デービーソフトは、技術開発室、商品企画室、ショップの3部門からなっている。古谷副社長によれば、マイコンをトータルなものとしてとらえるためにつくったシステムだということで、ショップはユーザーの動向を把握するアンテナと考えているそうだ。

また商品企画室は、芸能プロダクションのマネージャーのような仕事をするところなのだという。プログラマーやソフトをタレントと見なしてこれをどう売りこんでいくかを考えるのが役割だ。もちろん完成したものを売るだけではなく、ソフトの企画もすれば、プログラマーのコントロールもしなければならない。

「ソフトの業界はこれまでは、1曲だけひっさげて勝負しようというシンガーソングライターの時代だったかもしれません。でもこれからは、しっかりしたマネージャーシステムでバックアップしていかないとなかなか長続きするタレントが出てこないと思いますよ」

と古谷副社長は、意味深長なたとえ話を聞かせてくれた。趣味の延長でやっているようなソフトハウスもあるけれど、商売となるといろいろむずかしい問題が出てくるということらしい。

一方ではミュージック、一方ではグラフィックスというように、チームの力で欠陥のない、バランスのよいソフトを作っているというのがこの会社の自慢だ。

▲出庫を待つソフト

●海外への輸出も計画

北海道といえば1年の半分は雪の中。それが理由かどうかはわからないが、マイコンに熱中する人がとても多いところだ。デービーソフトでは北海道新聞が主催するカルチャー教室のマイコン講座に女性インストラクターを派遣している。優秀なリーダーが多いことや、よいソフトがたくさん作られていることも、北海道にすばらしいマイコン風土が生まれる要因になっているのかもしれない。

デービーソフトではこれまでの実績に自信をもって、ことし秋からアメリカやイギリスへも、ソフトの輸出を開始する予定だそうだ。⊠

◀担当の商品を持った商品企画室のメンバー

★アンケート質問欄★

右のアンケートはがきの質問です。質問に対する回答をアンケートはがきにご記入のうえ、お送りください。

抽選で、20名の方に特製Tシャツ、30名の方に特製パソコン用カセットテープ、300名の方に特製テンプレートを差し上げます。締め切りは7月18日の消印有効です。

〔質問〕

①マイコンを持っていますか。機種名は。
②マイコン雑誌以外では、どのような雑誌を購読していますか。
③定期購読しているマイコン雑誌は。
④POPCOMを定期購読していますか。
⑤POPCOMの内容はⒶ全体的にみて（むずかしい、ちょうどいい、やさしすぎる）Ⓑ今月号の記事のなかでむずかしすぎる記事をお書きください。
⑥今月号でよかった記事をよい順に3つどうぞ。
⑦今後、マイコン関係の別冊、単行本を出版する予定ですが、どんな内容のものをお望みですか。
⑧本誌についてのご感想、ご希望をお書きください。

プログラム大募集

POPCOMでは、常時、プログラムを募集しています。ふるって応募してください。なお、小学館の雑誌に登場するキャラクターを使ったプログラムも歓迎します。

〈応募要項〉

■プログラム…………ゲーム、学習、教育、実用等で、オリジナルなもの。

■使用言語……………BASICおよび機械語

■応募方法……………プログラムをカセットテープにセーブして、送ってください。作品のタイトル、使用機種、使用言語、住所、氏名、年齢、電話番号、職業、ロードの方法、参考文献、くわしいプログラム説明はかならず書いてください。

■採用の場合…………当社規定の原稿料を支払います。なお、すぐれた作品はカセットにして商品化いたします。その場合、契約のうえ、別途印税を支払います。

＊応募作品は、返却いたしませんので、かならずコピーをとっておいてください。

〈応募先〉

〒101 東京都千代田区神田神保町3-3-7 昭和第2ビル4F
(株)新企画社 POPCOM編集部
オリジナルプログラム係

アンケート回答欄

POPCOM ご愛読ありがとうございます。みなさまのご意見を今後の参考にさせていただきたいと思います。**P 210の質問に対する回答をご記入のうえ、**お送り下さい。ステキな賞品が当たります。

①（はい・いいえ）　機種名（　　　　　　　　　　）

②（　　　　　　　　　　）

③（　　　　　　　　　　）

④（いずれかに○をおねがいします）
（定期購読している・ときどき買う・はじめて買った）

⑤（いずれかに○をおねがいします）
Ⓐ（むずかしい・ちょうどよい・やさしすぎる）
B（　　　　　　　　　　）

⑥（　　　　　　　　　　）

⑦（　　　　　　　　　　）

⑧（　　　　　　　　　　）

ありがとうございました。

------------------------------ キリトリ線 ------------------------------

連載　だれにでもわかるマイコン体験まんが

らくらく　マイコン

作／池田信一　画／石原はるひこ

パート2 最終回

感激(かんげき)！美しい絵がかけた

アキラ
マイコン初心者の中学生。

ユウコ
アキラの妹。元気のいい小学5年生。

お父さん
やる気と好奇心は十分。

タケシの兄さん
大学生のマイコン狂。

タケシ
アキラの親友。

移植メモつき

FM-7、8のほか、どの機種でも使えます。

マイコンって
そんなに
おもしろいの？
そりゃ
そうさ！

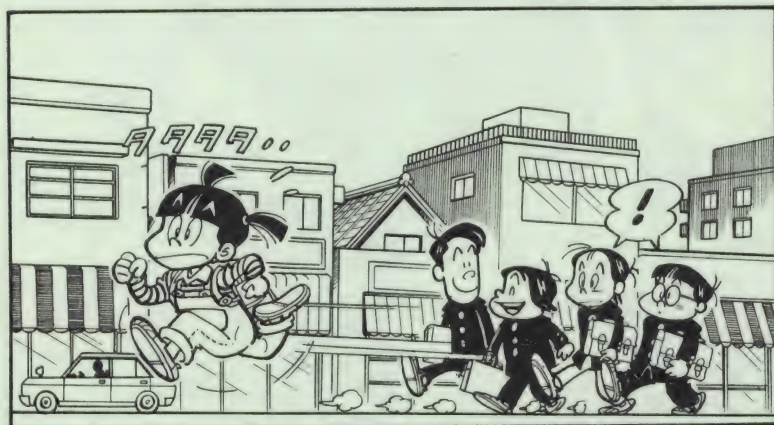
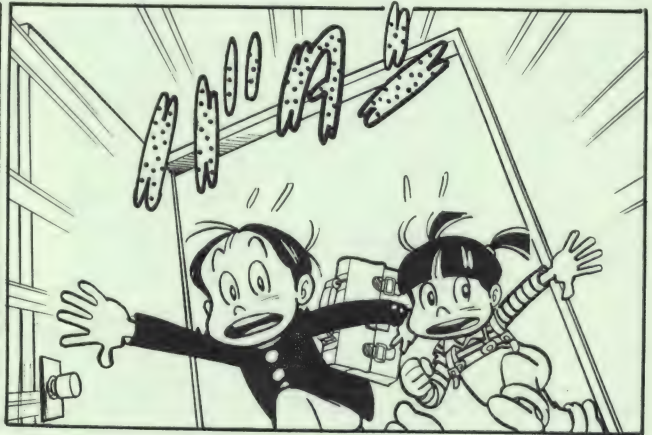
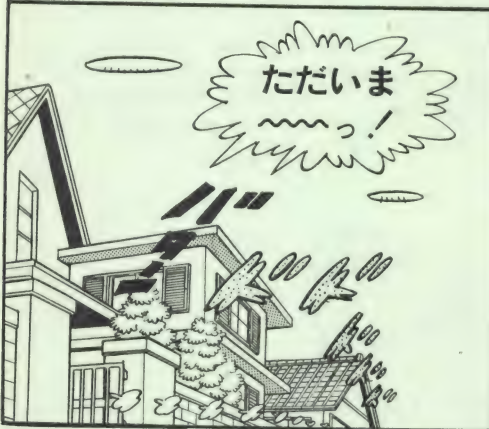
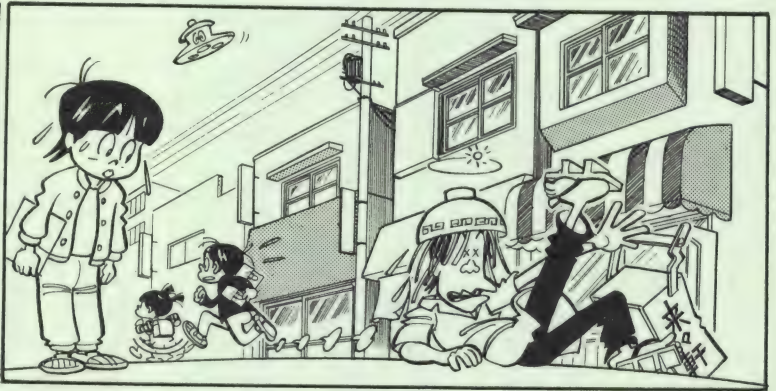
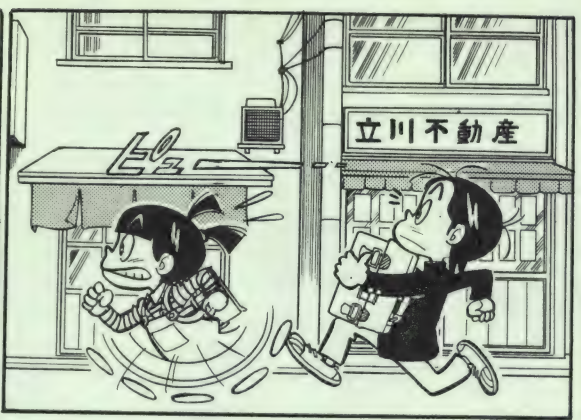
いろんな
ゲームが
やれるし
絵をかかせる
ことや
音を出させる
ことだって
できるんだぜ。
ふ〜ん

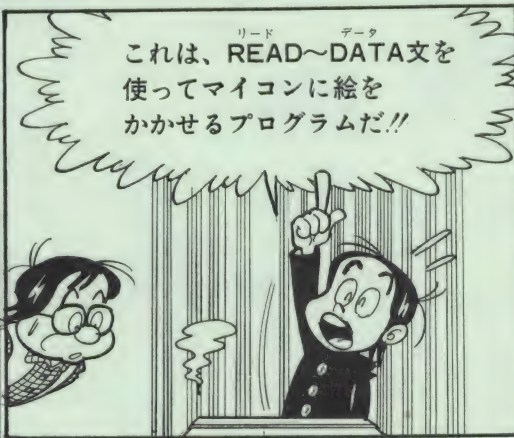
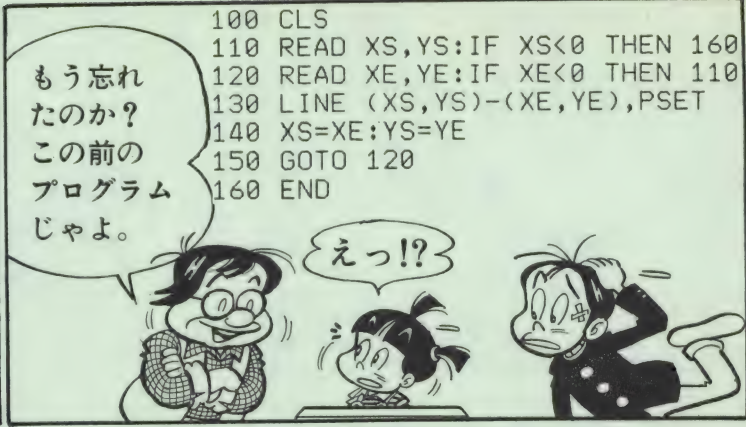
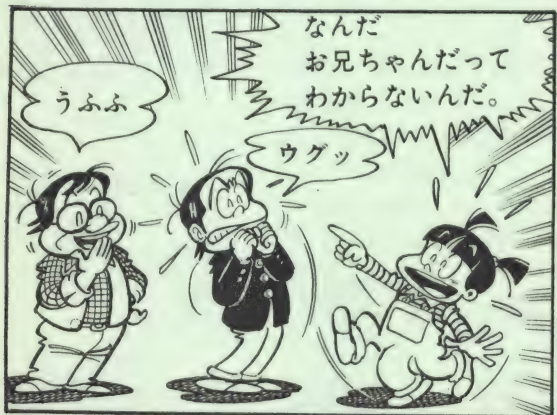
ボクも
やって
みようかな。
タタタ。。

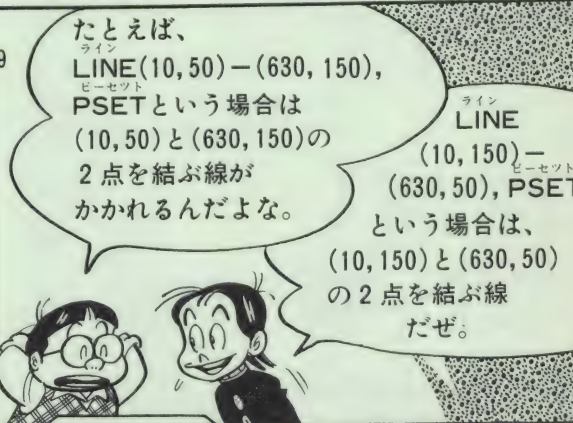
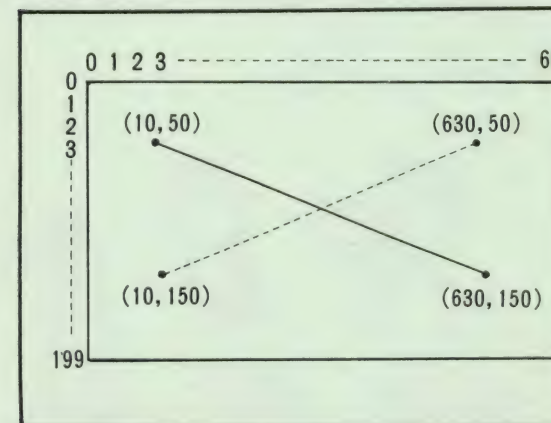
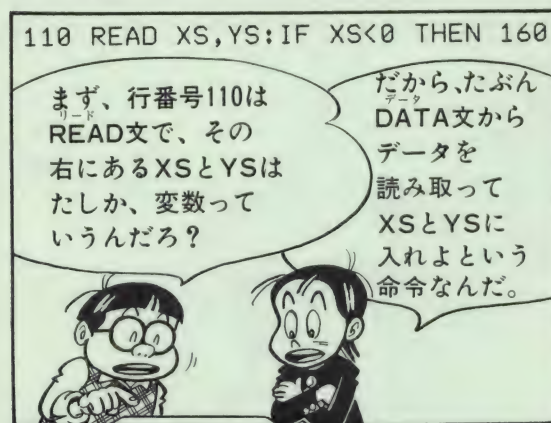
タタタタ。。
！

むむッ
マズイ…

走ろう！
バイナラーッ

どうしたんじゃ
あいつら？
キョトン
？

◆グラフィック画面の設定◆ PC-8801シリーズ、MULTI 8→SCREEN 0
PC-8001mkII→CMD SCREEN 2　PASOPIA 7→SCREEN 2
MSX→SCREEN 3　X1→SCREEN 0, 0, 0
MZ-80B、2000、2200→GRAPH 01, I1, C

◆移植メモ◆　CLS文
X1→CLS 0またはCLS 4、PC-8801、MULTI8→CLS 3、PC-8001mkII→CMD CLS 3

◆移植メモ◆　LINE文

PC-8801、MSXなど→LINE(150, 50)－(250, 50), 6(,B)　ただし、MSX、PC-8001mkIIは、画面のドットが640×200のカラーモードにならないので、タテヨコの座標を適当に小さくしてください。

(注) MSXでは、ヨコ256ドット、タテ192ドット。

とすると、
LINE(XS, YS)－(XE, YE), PSET
ということは…

(XS, YS)と
(XE, YE)の2点を
結べという命令だね。
その
XS、YS、XE、YE
などの値は、きっと
DATA文のデータから
読み取られるんだ。

なんだ
カンタンじゃ
ないか!

で、…そのDATA文は
どこにあるんですか?
疑苦津

それは
そのう…
?

それじゃ
画面にリストを
出してみよう。

ま、ま、まてっ!!
えっ!?

エイッ!!
LIST ↵キーだ!!

あれッ？
さっきと同じ
プログラムだよ。
DATA文が
ない。
だから
まてと
いったじゃろ。
100 CLS
110 READ XS,YS:IF XS<0 THEN 160
120 READ XE,YE:IF XE<0 THEN 110
130 LINE (XS,YS)-(XE,YE),PSET
140 XS=XE:YS=YE
150 GOTO 120
160 END

なーんだ
DATA文は、まだ
作ってないのか!?
ま、早い話が
そういう
ことじゃ。
グサ
ウッ
おそい話でも
やっぱし
そうだよ。

うわ〜い
タスケテ！
このお!!

しかたない
DATA文は
ボクたちが
作るか。
そんなこと
だろうと思って
グラフ用紙を
持ってきたよ。

グラフ用紙？
そう！ うちのアニキがいってたけどね、この上にテキトーな絵をかいて、線の上の座標を読み取りそれをデータにすればいいんだってサ。
わかったぞ！このグラフ用紙はマイコンの画面みたいなものと考えればいいんだ。
そうなんだって。グラフィック・モードにしたとき、画面にはタテ200、ヨコ640のドットがあるだろう？
0123
639
0
1
2
199
640座標
200座標
ふむ…そうじゃった。マイコンの画面には200×640＝128000で、128000もの点(座標)があるんじゃ。
タテ方向に200本、ヨコ方向に640本の線があると考えればマイコンの画面は、グラフ用紙とそっくりだもんな。
だから、グラフ用紙の上に絵をかいて、線の上の座標を読み取り、DATA文のデータにすればいいわけだよ。
どんな絵がいいかな？
POPCOMのキー坊がいいよ！
よし!! キー坊にしよう。

うわァ
ヘタクソ！
ガク

うるさ〜い!!
だって、
ほんとうに
ヘタだもん。

ほんとうのことを
いうから怒るん
ですッ!!
真実というものは
人のココロを
傷つけるもので
アール。——ゲーテ——

そんなこと
だろうと思って
トレーシング・ペーパーも
持ってきたよ。

これなら
すきとおっているから
POPCOMにのってる
キー坊の絵が
そのまま、写せるよ。

ホラ
できた!!

今度は、これを
グラフ用紙の上に
のせれば、線がすけて
見えるから、座標が
読み取れるよ。
アッタマ
いい!!
ほう

よし、それをDATA文にしてプログラムを作ろう。
座標が読み取れたぞ。
まだ、ヒトサシ指1本で、キーを押してるよ。
バカ
あんまりホントウのことをいうとまた怒りだすぞ。
あんたは出すぎ!!
ネコの心までも傷つける。
真実というものは人のココロを…
プログラムができたよ〜ん!
ヤッタ!!

```
100 CLS
110 READ XS,YS:IF XS<0 THEN 160
120 READ XE,YE:IF XE<0 THEN 110
130 LINE (XS,YS)-(XE,YE),PSET
140 XS=XE:YS=YE
150 GOTO 120
160 END
170 REM ***popcom ｷｰﾎﾞｰ***
180 DATA 75,25,41,41,89,37,88,48,83,61,79,61,
        75,62,72,65,68,67,65,71,-1,0
190 DATA 70,39,58,49,87,37,-1,0
200 DATA 75,25,77,20,80,15,87,11,96,11,101,14,
        105,20,106,25,105,31,103,34,99,37,96,
        37,94,47,88,63,91,65,94,69,95,73,96,77
210 DATA -1,0
220 REM ---ﾘﾝｸﾞ---
230 DATA 52,72,48,67,46,64,51,62,60,62,72,65,-1,0
240 DATA 94,69,104,71,112,74,120,78,123,80,12
        4,83,120,85,112,85,93,82,65,76,52,72,
        -1,0
250 DATA 69,67,59,65,56,66,59,68,65,71,96,77,
        104,78,106,77,95,73,-1,0
260 REM ---ｳﾓｳ---
270 DATA 74,59,76,64,-1,0,78,58,80,63,-1,0,
        93,63,88,66,-1,0,95,67,92,68,-1,0
280 DATA 64,75,65,82,67,84,72,87,62,95,64,98,
        68,97,71,102,76,100,78,104,82,105,81
        ,90,87,87,91,85,93,82,-1,0
290 REM ---ﾋﾀﾞﾘ ｱｼ---
300 DATA 57,81,60,92,59,86,63,87,67,84,-1,0
310 REM ---ﾐｷﾞ ｱｼ---
320 DATA 87,87,94,93,92,95,100,88,-1,0
330 REM ---shadow---
340 DATA 79,91,80,98,-1,0
350 REM ---ｳﾓｳ no.2---
360 DATA 91,5,88,11,-1,0,100,6,94,11,-1,0
370 DATA 105,10,99,13,-1,0,108,16,103,17,-1,0
380 REM ---ﾋﾀﾞﾘ ﾒ---
390 DATA 84,17,81,21,81,25,83,27,87,26,91,21,
        91,18,89,16,84,17,-1,0,84,20,89,19,
        90,23,-1,0
400 REM ---ﾐｷﾞ ﾒ---
410 DATA 94,20,90,26,91,30,95,31,97,30,101,25,
        100,21,98,19,94,20,-1,0
420 DATA 93,22,96,21,97,27,-1,0
430 REM ---ﾘﾝｸﾞ ﾉ ｻｶｲﾒ---
440 DATA 59,65,56,62,-1,0,60,68,55,73,-1,0
450 DATA 71,72,69,77,-1,0,86,75,87,81,-1,0
460 DATA 99,77,104,84,-1,0,106,77,120,78,-1,0
470 DATA 99,75,104,71,-1,0,-1,0
```

RUNさせてみるか？
うん
お先にシツレイ！
ありゃあ
ヒヤ〜ッ やせっぽちのキー坊だ！
画面の左上に小さなキー坊が出ただけだ。
うふ
座標のデータのとり方が悪かったのかな？
でも、しょうがないよ。POPCOMにのっているキー坊がこの大きさなんだもの。
BASIC コマンド
もっと大きいキー坊を自分でかくと、ヘタな絵になっちゃうし…
トレーシング・ペーパーで、写すしかないよな。
POPCOM
コピー屋さんに行ってその絵を拡大してもらったら？
文具店
コピーいたします
それもメンドウくさいしなァ。
ふ〜む
マンガのすじがきからいうと、このへんでオタスケマンがあらわれるハズじゃが…
え!?

ドタ

ジャッジャジャ〜ン!!
おまたせしましたァ!!

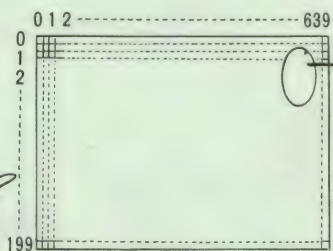
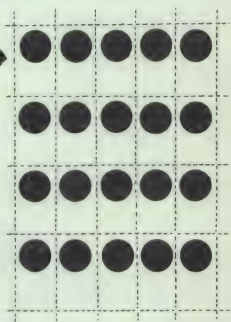
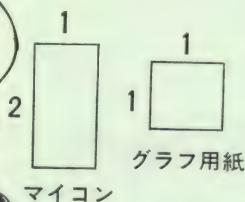
ボ、ボクも、こんなあらわれ方したくなかったんですけどね。これでも、作者がウケようと一生懸命考えたんデス。
へんなあらわれ方、しないでよ!

ほう、キー坊だな。よくできたじゃないか。

でも、小さくてやせっぽちなのよ。ウフ…
!

おまえは、でしゃばりすぎるんだよッ!
ゴツ
タ

キー坊が、やせっぽちになったのには理由があるんだよ。
えっ?

グラフ用紙のマス目は正方形だけどマイコンの画面のドットのならび方が、タテ長になっているからなんだ。
ふ〜ん
0 1 2
639
0
1
2
199
この部分を拡大してみると

タテとヨコの長さの比率は
マイコンの機種によって
いくらかちがうこともあるんだけど
だいたい２対１くらいの割合で
タテのほうが長くなっているんだ。
1
2
マイコン
1
1
グラフ用紙
グラフ用紙のマス目は
正方形で、マイコンのほうは
タテ長だから、その分だけ
キー坊がやせっぽちに
なったのか。
そうかァ

お父さんも、マイコンの
画面に入ると
もうすこしスマートに
なるかもよ。
ウン、入って
みようかな？

う、うるさい!!

それじゃ、キー坊の絵を
ちゃんとかくためには
この長いDATA文の数値を
ぜんぶ直さないとダメか？
ヒャ〜、たいへん
だなァ…
そんな場合はネ、
メインのプログラムを
こんなふうに直してやれば
いいんだ。

100 CLS
105 XR=3:YR=1.5:XD=10:YD=20
110 READ XS,YS:IF XS<0 THEN 160
115 XS=XS*XR+XD:YS=YS*YR+YD
120 READ XE,YE:IF XE<0 THEN 110
125 XE=XE*XR+XD:YE=YE*YR+YD
130 LINE (XS,YS)-(XE,YE),PSET
140 XS=XE:YS=YE
150 GOTO 120
160 END
前のプログラムと
比べてみると…
行番号105と115、
125が新しく
つけ加えられたんだ。

そこで、よく見て
ほしいのが
行番号105だ。

XRやYR、XD、YDなどが
新しく使われているぞ。

115 XS=XS*XR+XD:YS=YS*YR+YD

それが、行番号115でも
使われているよ。

115 XS=XS*3+10:YS=YS*1.5+20

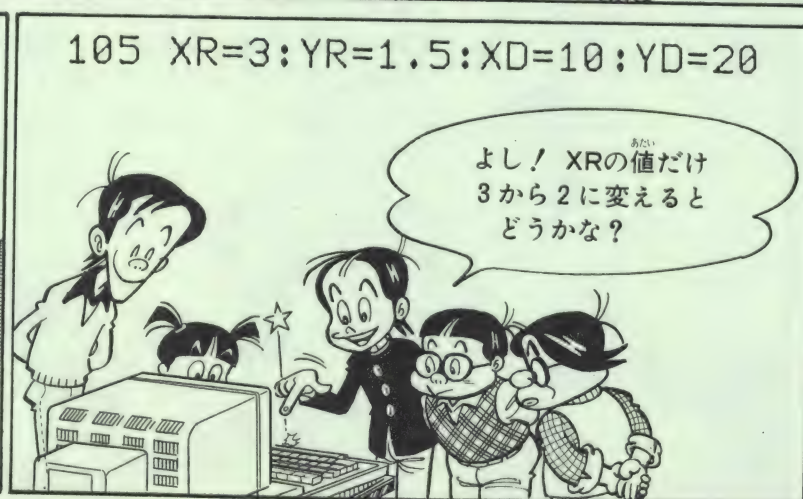
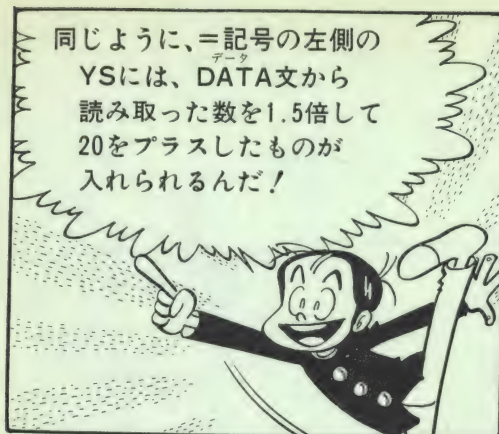
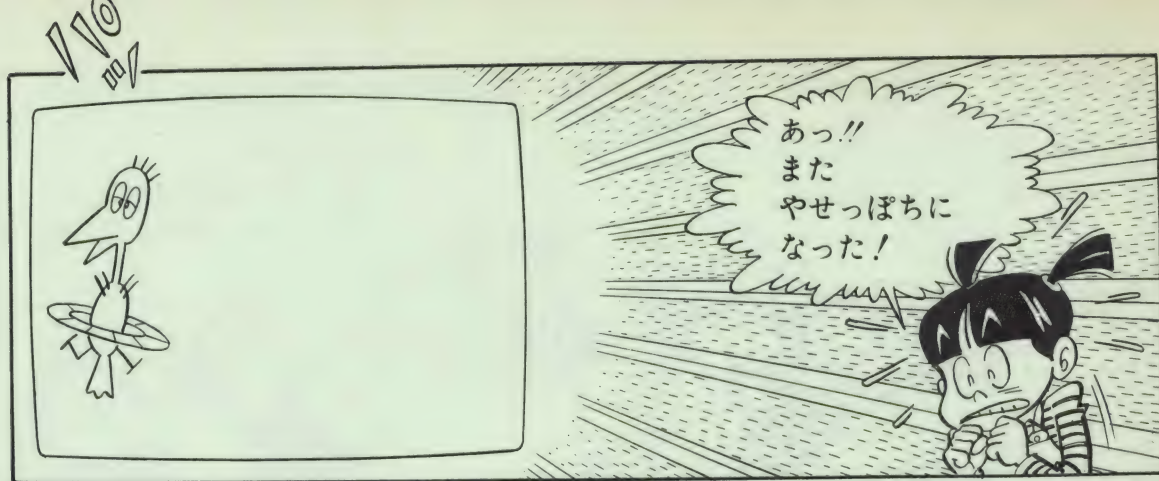
行番号105でXR、YR、XD、YDには
それぞれ数値が入れられてるから
行番号115は、こういうことだな。

同じように、=記号の左側のYSには、DATA文から読み取った数を1.5倍して20をプラスしたものが入れられるんだ！

125 XE=XE*XR+XD:YE=YE*YR+YD
そのとおり!!
そして、行番号125でも同じような仕事をしているんだ。

1
1
ヨコ3倍
タテ1.5倍
にする。
1.5倍
3倍
そうか
わかったぞ!!
DATA文から読み取った数値のままだと、小さくてやせっぽちのキー坊になるからヨコは3倍に、タテは1.5倍にしてやったんだ。
なるほど…

行番号105の働きをもっとよく調べるためにXRやYRに入れる数値をいろいろ変えてみるといいよ。
105 XR=3:YR=1.5:XD=10:YD=20
よし！ XRの値だけ3から2に変えるとどうかな？

パッ
あっ!!
また
やせっぽちに
なった!

105 XR=3:YR=1.5:XD=10:YD=20
こんどは
XRの値だけ
4に変えてみよう。
パッ
ヒャーッ
キー坊が
おデブちゃんに
なった。
なかなか
おもしろい
もんじゃな。

そうか! 行番号105のような
プログラムを作ってXRやYR
などの数値を変えてやると、基本の
データは同じでも、いろいろな
大きさの絵がかけるんだ。
マイコンって
便利だなァ
そういう
ことサ。

ではRENUM
キーと、やって
おこう。
RENUM命令は
行番号を新しくする
命令だったな。

100 CLS
110 XR=3:YR=1.5:XD=10:YD=20
120 READ XS,YS:IF XS<0 THEN 190
130 XS=XS*XR+XD:YS=YS*YR+YD
140 READ XE,YE:IF XE<0 THEN 120
150 XE=XE*XR+XD:YE=YE*YR+YD
160 LINE (XS,YS)-(XE,YE),PSET
170 XS=XE:YS=YE
180 GOTO 140
190 END
行番号が
10番おきに
つけかえられ
たんだな。
ここも
新しく
なったぞ。

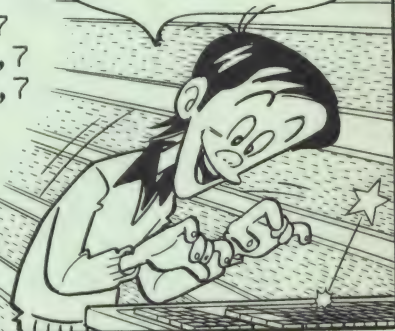
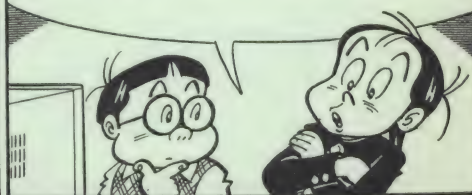
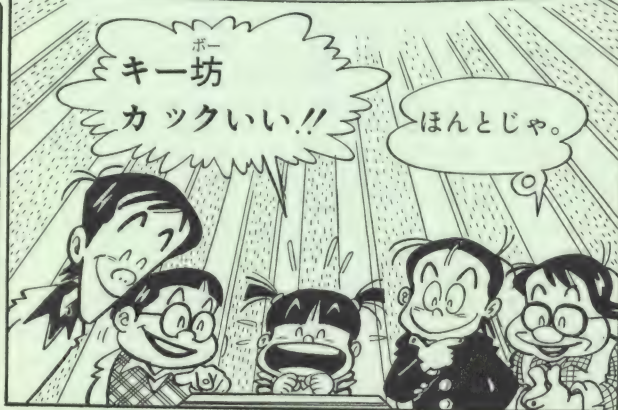
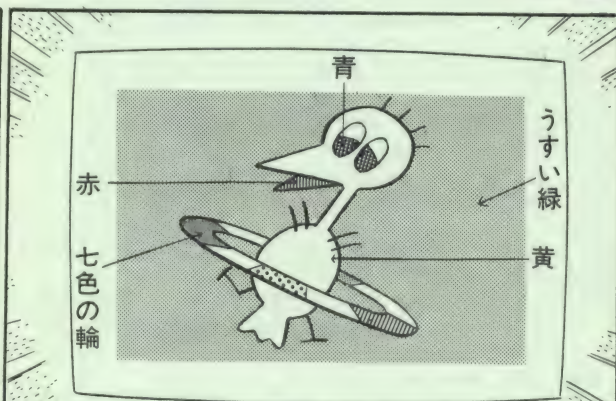
これでは、キー坊が
さびしそうだから
色もつけてやろうか。

知ってるぞ!!

PAINT(X, Y), C, B
色をぬりたい
場所の座標
ぬる色
境界線
の色
PAINT命令を
使うんでしょ?
ポテ

もう、ボクが
いおうと
思ったのに！
テヘッ
190 READ X,Y,CM,BD:IF X<0 THEN 230
200 X=X*XR+XD:Y=Y*YR+YD
210 PAINT (X,Y),CM,BD
220 GOTO 190
230 END
メインのプログラムに
こんな命令を
つけ加えてやると
色がぬれるんだ。

たったの５行の
プログラムで
いいのか!?
ここでも
READ文が
使われているね。
…とすると、
DATA文が
必要だ。

550 REM ***color キーボ゛ー***
560 DATA 80,30,6,7,80,85,6,7,70,42,2,7
570 DATA 85,25,1,7,95,25,1,7
580 REM ***リング゛***
590 DATA 65,65,1,7,55,65,2,7,65,75,3,7
600 DATA 80,78,4,7,95,80,5,7,110,80,6,7
610 DATA 105,73,2,7,10,10,4,7,65,69,4,7
620 DATA 100,76,4,7
630 DATA -1,0,0,0
そのDATA文は
こうだよ。

190 READ X,Y,CM,BD:IF X<0 THEN 230
行番号190の
READ文でみると
数値が４つずつ
読み取られる
みたいだな。
たしか
①Xの座標 ②Yの座標
③ぬる色の色番号 ④境界線の
色番号…という順だったな。

よく覚えていたね。
それくらい覚えてるよ。
そうだよ。ボクたちは、もうかなりのことができるんだよ。
ふん いばりすぎよ！
て！

RUN ↵ キーだ。
このヤロ！まてっ!!

あ！ キレイに色がぬられた
青
赤
七色の輪
うすい緑
黄
ちょっと休戦ね。
キー坊カックいい!!
ほんとじゃ。

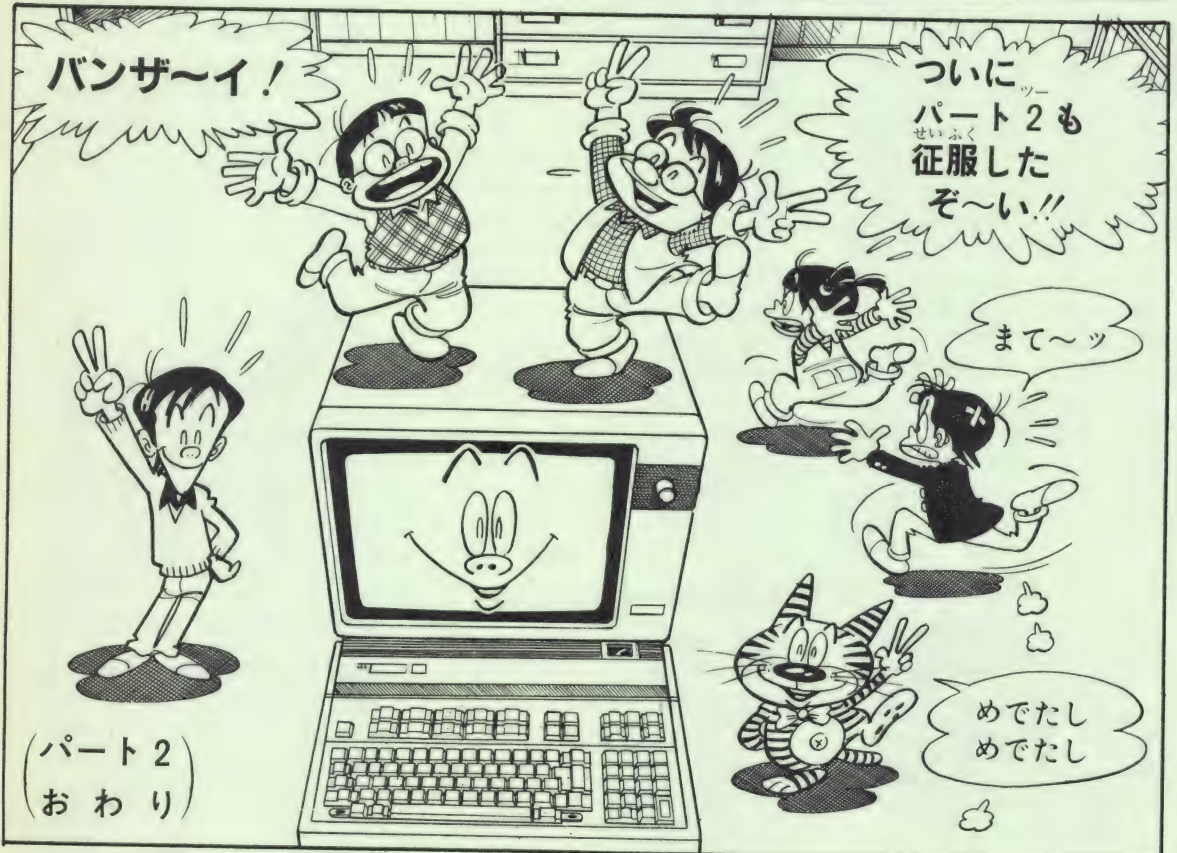
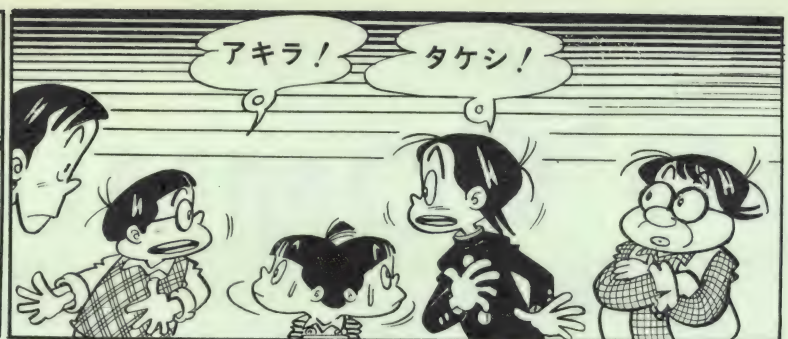
```
100 CLS
110 XR=3:YR=1.5:XD=10:YD=20
120 READ XS,YS:IF XS<0 THEN 190
130 XS=XS*XR+XD:YS=YS*YR+YD
140 READ XE,YE:IF XE<0 THEN 120
150 XE=XE*XR+XD:YE=YE*YR+YD
160 LINE (XS,YS)-(XE,YE),PSET
170 XS=XE:YS=YE
180 GOTO 140
190 READ X,Y,CM,BD:IF X<0 THEN 230
200 X=X*XR+XD:Y=Y*YR+YD
210 PAINT (X,Y),CM,BD
220 GOTO 190
230 END
240 REM ***popcom ｷｰﾎﾞｰ***
250 DATA 75,25,41,41,89,37,88,48,83,61,79,61,
        75,62,72,65,68,67,65,71,-1,0
260 DATA 70,39,58,49,87,37,-1,0
270 DATA 75,25,77,20,80,15,87,11,96,11,101,14,
        105,20,106,25,105,31,103,34,99,37,96,
        37,94,47,88,63,91,65,94,69,95,73,96,77
280 DATA -1,0
290 REM ---ﾘﾝｸﾞ---
300 DATA 52,72,48,67,46,64,51,62,60,62,72,65,-1,0
310 DATA 94,69,104,71,112,74,120,78,123,80,12
        4,83,120,85,112,85,93,82,65,76,52,72,
        -1,0
320 DATA 69,67,59,65,56,66,59,68,65,71,96,77,
        104,78,106,77,95,73,-1,0
330 REM ---ｳﾓｳ---
340 DATA 74,59,76,64,-1,0,78,58,80,63,-1,0,
        93,63,88,66,-1,0,95,67,92,68,-1,0
350 DATA 64,75,65,82,67,84,72,87,62,95,64,98,
        68,97,71,102,76,100,78,104,82,105,81
        ,90,87,87,91,85,93,82,-1,0
360 REM ---ﾋﾀﾞﾘ ｱｼ---
370 DATA 57,81,60,92,59,86,63,87,67,84,-1,0
380 REM ---ﾐｷﾞ ｱｼ---
390 DATA 87,87,94,93,92,95,100,88,-1,0
400 REM ---shadow---
410 DATA 79,91,80,98,-1,0
420 REM ---ｳﾓｳ no.2---
430 DATA 91,5,88,11,-1,0,100,6,94,11,-1,0
440 DATA 105,10,99,13,-1,0,108,16,103,17,-1,0
450 REM ---ﾋﾀﾞﾘ ﾒ---
460 DATA 84,17,81,21,81,25,83,27,87,26,91,21,
        91,18,89,16,84,17,-1,0,84,20,89,19,
        90,23,-1,0
470 REM ---ﾐｷﾞ ﾒ---
480 DATA 94,20,90,26,91,30,95,31,97,30,101,25,
        100,21,98,19,94,20,-1,0
490 DATA 93,22,96,21,97,27,-1,0
500 REM ---ﾘﾝｸﾞ ﾉ ｻｶｲﾒ---
510 DATA 59,65,56,62,-1,0,60,68,55,73,-1,0
520 DATA 71,72,69,77,-1,0,86,75,87,81,-1,0
530 DATA 99,77,104,84,-1,0,106,77,120,78,-1,0
540 DATA 99,75,104,71,-1,0,-1,0
550 REM ***color ｷｰﾎﾞｰ***
560 DATA 80,30,6,7,80,85,6,7,70,42,2,7
570 DATA 85,25,1,7,95,25,1,7
580 REM ***ﾘﾝｸﾞ***
590 DATA 65,65,1,7,55,65,2,7,65,75,3,7
600 DATA 80,78,4,7,95,80,5,7,110,80,6,7
610 DATA 105,73,2,7,10,10,4,7,65,69,4,7
620 DATA 100,76,4,7
630 DATA -1,0,0,0
```

バンザ〜イ！

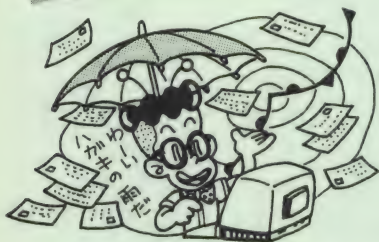
ついに
パート2も
征服した
ぞ〜い!!

まて〜ッ

めでたし
めでたし

（パート2
おわり）

ご愛読ありがとうございました。来月号からは、ますます充実させて、新たにパート3が始まります。ご期待ください！

POPCOMMUNITY '84

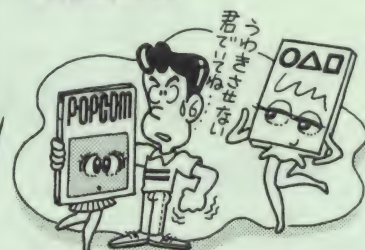
ツユの6月もなんのその。ただ今、全国にポプコミュニティ前線、接近中!!

●拝啓(はいけい)、KYOKOの好きな男の子様

5月号のKYOKO の好きな男の子さん。ぼくはあなたの意見に大賛成です。たしかに、若松さんや同意見の人たちが自分でお金をためてパソコンを買おうとする努力はスゴイと思います。

でもぼくみたいに(最近のことですが)親にパソコンを買ってもらった人には悪口にも聞こえるし、悪いことをしたようにも感じられます。べつに親にパソコンを買ってもらうことは悪いことじゃないんだから、親にパソコンを買ってもらった人のことに腹をたてるのはおかしいと思います。**自分には自分なりの、人には人なりの**やり方というものがあるんです。

だから、人のことに腹をたてるのはやめましょうよ。

広島県・一堂　中黙

●落涙(らくるい)の歌

それは忘れもしない5月2日(水)。午後4時13分32.71秒の出来事だった。オレはポプコムを買いに本屋に入った。そしてポプコムに手をのばしかけたが○△□というマイコン雑誌が目についた。——話は1週間ほどさかのぼる。

オレの悪友でもある「K-コンパイラー氏」は、その○△□というマイコン雑誌のファンだった。オレがポプコムを愛読しているというのに、○△□をほめちぎった。**オレはポプコムを信じ**相手にしなかった。——オレは相手にしなかったものの、やっぱり気になった。それで、ちょっと読んでみたがなかなかだった。オレは迷った。だが意地でポプコムを買った。ああ、今度は迷わず買えるポプコムを。

福井県・モグラ

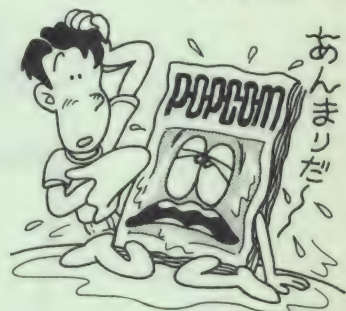
●ポプコムには水難の相が?

4月20日、この日は朝からシトシトと雨が降っていた。私は早くポプコムが読みたかったので大急ぎで学校から帰り、雨の中を自転車で書店へ向かったのだ。びしょぬれになりながら店の中へ入った。1冊のポプコムを手にとって金を払い、雨にぬれながらポプコムをわきにかかえ、ダッシュで家へ向かった。

しかし、雨の日にかぎって道路は車でいっぱい。1台過ぎたと思ったら、また後ろからと…。寒い、寒いとひとり言をいっていたそのとき、1台の大型トラックが後ろから来たので左はじに寄ったとき、私のポプコムは**電柱にひっかかってしまい**、そのままどぶにダイビングしてしまったのだ。あーあ、どぶから拾ったときはもう口ではいえないほどヒドかった。

それでも、手に持って家に帰り、ストーブでかわかした。待つこと2時間半。かわいたポプコムを床(ゆか)に置いて冷蔵庫からコーラをとり出し、コップに注ごうとしたらそばにあったテーブルにヒジをぶつけてしまったのだ。

手に持っていたコーラのビンは、とっけらがって、ポプコムの上へ。あちゃー。

秋田県・仁村　誠

●ウォーゲームに物申す!

前略。初めてお便りします。毎月ポプコムを楽しく読ませていただいている高校の一教師です。さて、5月号の特集〝ウォー・シミュレーションゲーム・コレクション〟にはたいへん驚(おどろ)きました。〝ウォー・シミュレーションゲーム〟とは、現実、あるいは架空(かくう)の戦争を、ゲ

毎月、女性歌手のポスターがついてるけれど、どうして男性歌手はないのだろう。確実に女性ファンのふえているポプコムなのに…。(東京都・銀河の妖精)‼ポプコムに女性ファンがますますふえているというのはうれしいですね。銀河の妖精さんはどんな男性歌手がお好きですか。教えてください。

ームのプレイヤーが模擬的に指揮をとり、推し進めるというものです。プレイヤーが戦争に勝利するためには、綿密な計画と的確な判断が必要であり、このような能力が養われることはウォー・シミュレーションゲームの長所として考えてよいでしょう。

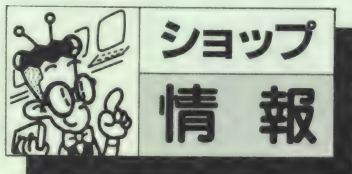
しかしそうだとしても、忘れてはならないのは、〝戦争は戦争なのだ〟ということです。戦場では人と人との殺りくがくり返され、罪もない市民が砲火にあい、愛する人を失っていったのです。戦争がもつ現実の悲惨さを置き去りにして、娯

楽のみを優先させる姿勢には、私たちは強い警戒心をもって取り組むべきだと考えています。貴誌の特集で取り上げられたウォー・シミュレーションゲームを見ますと、フォークランド紛争のように記憶に生々しいものや、さらには某国（ソ連をさしていることは明白です）が北海道に侵略するもの、ドイツを舞台にNATO軍がソ連軍と衝突するものまでふくまれていました。

そしてこれらのゲームには〝援軍が来るまで「おしん」の自衛隊〟であるとか〝第3次世界大戦を指揮するのは君だ〟とかいった見出しがつけられて紹介されているのです。貴誌の今回の特集には、戦争は戦争なのだという配慮がはたして存在していたかどうか疑問に思います。回避すべしとして世界的規模で取り組むべき問題が、ゲームとして、遊びでしかなくなってしまったら、何とおそろしいことでしょう。以後、このような記事の取りあつかいには、十分慎重を期するよう、要望するしだいです。

横浜市・神奈川県立新羽高校教諭
渡辺雅仁

★長文のお手紙ありがとうございました。たしかに娯楽性も強かったかもしれませんが、けっして、現実にも行われている戦争の悲惨さから目をそらしたというのではなく、むしろ逆にこういうゲームを通じて、戦争というものを考えてもらうという意図もあったのですが——。読者のみなさんはいかがですか。ご意見お待ちしています。

ショップ情報

●名古屋のショップ大・紹・介

○コンピュータ11

国鉄名古屋駅の近く、リクルートビル5Fにあります。ソフトはだいたい1割引～半額くらいで売られています。月刊誌のバックナンバーもありました。

○栄電社

栄電社北館は工事みたいなことをしていて、その5Fにポツンとドデカイ(?)ぱそこんらんどがあります。ここではまず会員になりましょう（無料）。ソフトが5％～10％引きで買えます。それからここの店員さんはとても親切です。

○コムロード

地下鉄上前津駅を出たところ、プラザービルの1F。ソフトは比較的少ないですが、パソコンは各種置いてありました。

○マイコンテック上前津

コムロードの近く、杏林殖産ビルの2F。コムロードと中身はあまりかわりません。

○パソコンショップΣ

アメ横のそばにあり、ソフトが主のようです。ここはMZのユーザーは行くところではないようで、MZ-2200、2000用は「ハーベスト」ぐらいしかありません。くやしー。

○アメ横

中に、ツクモ、マルゼン、トヨムラなどいろいろ。あらゆるソフトがかなり安かった！　やっぱりソフトはここ。

○中古パソコンセンター

名前は知りませんが、万松寺通東入口のゲームセンターの2Fにある店です。入りにくいかもしれませんが、行ってみてください。中古ですが、ソフトは豊富。生テープも1本50円ぐらいで売っていました。

以上、終わり。　　岡崎市・河村俊一

●愛知・豊橋市 PART II

○西武百貨店関西：6F

ここは1年前はマイコンとソフトがちょっとしかありませんでしたが、今はナカナカの充実ぶり（豊橋なのに）。雰囲気は悪くありません（ひいきかな？）。

○オカダ電気：2Fか3Fのパスカル

ここもソフトは西武ぐらいですが、ムードが、この前行った秋葉原のラオックスっていう感じがするようです。ぼくが行ったときにはPC-8801mkIIのデモをやっていました。ちなみにぼくの持っているパソコンはPC-8801(くそー､NECめ)。デモを見て、イイナーと思い、内心は泣きそうでした。

○ダイエー豊橋店：何階か忘れた。

ここはド田舎豊橋とはいえないくらいパソコンもソフトも客もたくさん。ぼくは「こ、こんなものが豊橋にあってもいいものか」と思いましたが「でも、こういうのがあってもいいのだ」という気持ちもまざりあって不思議な心持ち。ただポーッとこのスゴさに見とれていました（カッペだからかなあ）。

関係ないけど、ぼくのクラスにはマイコンに興味のあるのはぼくしかいないので残念です。　　豊橋市・水野嘉信

●東京・国分寺市 PART II

●第一家電

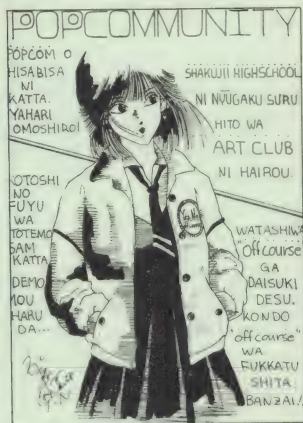
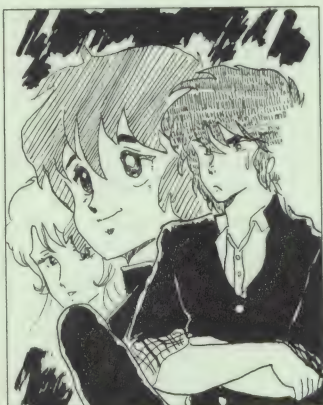
おなじみ、第一家電の国分寺店です。中央線国分寺駅北口を出て、歩いて1分、西友のななめ前にあります。2階の約4分の1がマイコンフロア。X1、FM-7、P66、P8II、ぴゅう太、セガ1000、MSX各機があります。FM-7、P66、P8IIが自由に使え、WAVY10はライトペングラフィックのソフトが入っていて使えます。ソフトはセガのが多く、X1、FM-7の新作がバッチリ。とにかくセガのソフトの品ぞろえは国分寺一です。

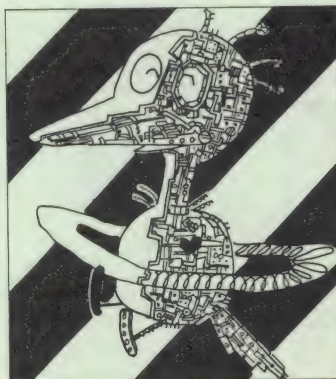
国分寺市・おささ

6月号のソフトハウス訪問でとても驚きました。それはシンキングラビットの社長の顔がとてもユニークでやさしそう。ぼくは今までコワイ顔をしているのかと思っていました。これからもソフトハウス訪問、続けてね。(山形県・聖戦士) ‼ソフトハウス訪問、これからもユニークな企業をさがしてレポートしていきます。よろしくね。

●読者のイラスト作品を紹介します

いらすとらんど

▲東京都・竹倉憲也

▲東京都・永吉孝博

◀山口県・篠田狂次

◀愛知県・黒田 誠

▲広島県・杉原一吉

▶岐阜県・山内三明

◀福岡県・吉水康雄

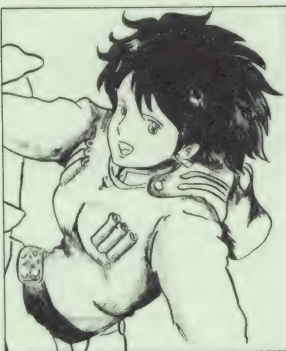
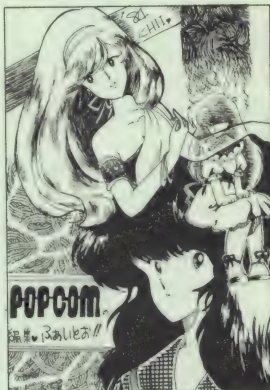
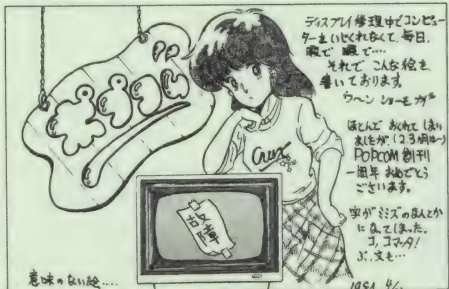
◀埼玉県・田村ちい

▼埼玉県・生田雄大

大阪府・伴瀬明子▶

▶神奈川県・田中利直

POP LOAD

日曜日、ぼくがプログラムを作ってると、弟が帰ってきて、マイコンとディスプレイをつなぐコードを足で引っかけぬいてしまった。端子をつけなおしたけど、もう映らなくなってしまった。マイコン屋さんでコードをゆずってもらったけどやっぱり映らない（コ、コノヤロー）。でも家でさっきのコードを説明書どおりにつなげたら映った。弟がこわしたといったから、ああ反撃がコワイ。(鹿児島県・本城宏邦) ‼兄弟仲よく、遊びましょう。

売ります

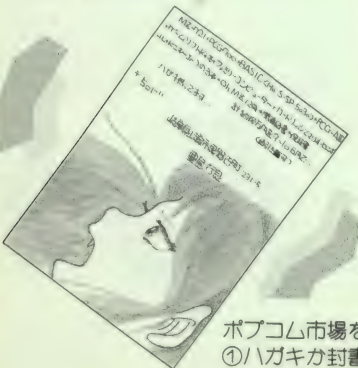
□PC-1245を9.5K円、PC-1501を31K円で。両方とも新品、箱入、未使用。またPC-1251＋CE125＋αを35K円。W〒で。
〒108 東京都港区白金台3-5-16
高木 俊一

□FM-7＋TF-20＋12M-212C＋GP-550E＋漢字ROM＋ジョイスティック＋ソフト170K円分＋関連図書10冊を350K円で。
〒932 富山県小矢部市埴生352
松尾 泰男

□PC-6001mkII＋PC-6042（モニター）＋テレコ（未使用）＋関連書（付属品一式、箱あり）＋ソフト。59年3月購入、新品、美品。以上を11万円前後で。できるだけ手渡し希望。まずはW〒で。
〒285 千葉県佐倉市千成2-6-15
小倉 直己

□HAL研究所のCATトラックボール（EDDYテープ付）、MSX用新品、保証書付、送料とも8000円。TIP.K.Kのスーパースティック、MSX、PC-6001／mkII用、新品、保証書付を送料とも3000円。ハガキで連絡のこと。
〒356 埼玉県上福岡市滝1-3-34
山口 守

□カシオPV-2000、ジョイスティック、ゲームカートリッジ3本付、新同。合計価格4万7100円を2万3000円で。W〒で。
〒300-42 茨城県筑波郡筑波町小田2421
岡田 健彦

□PB-100（保証書＋付属品、完動、4月購入）＋ポプコム4、5月号を6K～7K円で。まず、W〒を。

〒779-46 徳島県三好郡三加茂町西庄出口68-3
田岡 誠

□ソードm.5（マニュアル、付属品付）＋BASIC-G＋ゲームカートリッジ＋オマケ（カーステレオ）を30K～35K円で。ソニーのカラーTV（14型トリニトロン）を20K円で。
〒588 大阪府堺市辻之1247-5
田中 征道

□ぴゅう太＋ゲームカートリッジ6本を2万8000円で売ります。手渡し希望。付属品は全部あります。
〒950-01 新潟県中蒲原郡亀田町本町2-7-7
佐藤 信義

□NECのPC-8001を5万円で売ります。完動ですのでだれか買ってください。送料はこちらでもちます。
〒573 大阪府枚方市山之上北町3-8
木村 明広

□JR-100を1K～1.5K円で。JR-200を3K～3.5K円で。いずれも一式あり。ハガキ連絡待つ。
〒330 埼玉県大宮市吉敷町2-2 佐藤興産社宅
麻生 緑郎

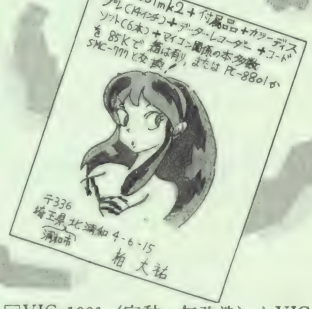
□SC-3000＋BASICカートリッジ（16KB）＋ゲームカートリッジ10本＋JOYスティックを60K円で。箱付。交換の場合はPC-6001mkIIかPC-6001（32KB）＋ソフト数本で。まずは〒を。
〒372 群馬県伊勢崎市平和町15-17
樋沢 政治

□FM-8と専用高解像度CRTのセットを17万円以上で売ります。20万円以上で買ってくれる方にはテクニクスのカセットデッキM-24をサービス。本体、CRTともにキズなしの美品。完動。価格応談。まずは往復ハガキで連絡ください。
〒744 山口県下松市東柳2-14
杉村 洋一郎

□MZ-731（保証書付）＋関連図書＋ゲームプログラムテープ5巻（マニュアル、接続コード付）を5万3000～6万円で。
〒223 神奈川県横浜市港北区箕輪町13 日吉台学生ハイツE-326号室
中木村 清

□PC-6001＋6006＋6082＋ソフト10本以上＋関連書（170K円相当）。希望価格を書いて、W〒で。MSXとの交換も可。
〒506 岐阜県高山市桐生町1-329
小林 真一

□PC-1255＋ソフトウェア集を2万～2万5000円で。保証書、箱付。高く、買ってくれる方、優先で。
〒314-02 茨城県鹿島郡神栖町知手2571-1
境堀 稔

□NEC PC-8801mkII model20（本体のみ）、3カ月使用を18万円前後で。
〒181 東京都三鷹市牟礼2-14、4-108
久川 孝裕

□VIC-1001（完動・無改造）とVIC-C2N（完動・無改造）とROMカートリッジとオリジナルプログラム30本を2万円で。付属品あり。〒で連絡を。
〒731-42 広島県安芸郡熊野町向田12582-117
尾崎 和宏

□PC-1500のセットを8万円で。内訳は、CE-150、155、156、予備ペン、ペーパー、マニュアル、自作テープ、ソフトの本4冊で定価約16万円のもの。
〒591 大阪府堺市日置荘西町969-6
宮村 昌宏

□X1本体＋G-RAM＋JOYSTICKを100K～120K円で。ソフトもつけます。
〒183 東京都府中市四谷1-7-6
菅井 栄

□MSX、HB55＋ROMパック＋カセット8本を5～6万円で。またデータレコーダーをつけて7万円で。1カ月使用。
〒326 栃木県足利市今福町13
鈴木 健永

□アップルII＋フロッピーディスク＋ジョイスティック＋ソフト10本その他で、13～15万円。
〒343 埼玉県越谷市下間久理474-9
斉藤 達也

□日立LIIIMK5＋14インチカラーディスプレイ＋64KB拡張RAMカード＋サウンドジェネレーターカードを180K円で。
〒121 東京都足立区西加平2-1-1
伊藤 直喜

□パソピアミニIHC-8000＋ミニプリンターインターフェース＋ロール紙を25K円で。送料こちらもち。まずはW〒で。
〒041 北海道函館市昭和町3-7-4

ポプコム市場を利用する方はつぎの注意事項を守って、公正な取引を心がけてください。①ハガキか封書で連絡する②現金を送る際は現金書留等にする③市販ソフトの売買・交換は行わない。取引に関して生じたトラブルについては編集部では責任を負いかねます。なお、記事中のK円は1000円を、W〒は往復ハガキを意味します。

池上　政広

買います

◆ヤマハMSX、YIS-503＋ミュージックキーボード＋FMシンセサイザーユニットを4～5万円で。Wハガキで。
〒812 福岡県福岡市博多区千代4-18-1
青木　芳治

◆PC-8001と周辺機器を15K円で。SC-3000を8K円で。SC-1000を3K円で。ファミリーコンピュータを4K円で。送料こちらもち。
〒760 高松市錦町2-8-30　村田　徹也

◆FM-7のデュアルフロッピーディスク（インターフェースカード＋ケーブルもふくむ）と説明書を55K円ぐらいで。
〒350-02 埼玉県坂戸市西坂戸2-12-9
斉木　浩

◆X1のROMベーシック（CZ-8RB）を5000円で。
〒280-02 千葉県千葉市誉田町1-368
森　昭彦

交　換

○当方のPC-6001＋ROM&RAMカートリッジ＋ソフト20種＋プログラムテープ1本＋本を、貴方のMSX（32K以上）と。交換してくれた方にはPB-100＋本＋ゲームウォッチを進呈。
〒204 東京都清瀬市旭ヶ丘2-4-3-206
伊藤　博

○当方、MZ-2200（無キズ、新同）＋データレコーダー＋ソフト＋マニュアルをつぎのどれかと。①FM-7とデータレコーダー、またはフロッピーディスク。②PC-8801mkIIのモデル10～30。
〒703 岡山県岡山市湊302-30
松本　仁志

○私の東映高解像度カラーディスプレイFTC-1208（4050文字。美品）を、あなたの中解像度カラーディスプレイ（2000文字）＋金5万円程度と。
〒601-11 京都府京都市左京区静市市原町1242-8　西村　央

○当方、PC-8001（32K）＋マニュアル＋ソフト4本。貴方、①PASOPIA IQ（64K）＋ジョイスティックまたは②MSX（32K）＋ジョイスティック。できれば①。②は機種名を明示して。W〒で。
〒892 鹿児島県鹿児島市吉野町6445-1
玉利　光利

○当方、PC-8801＋付属品＋ディスプレイ＋データレコーダー＋α。貴方、①PC-6601②APPLEII③MSX（できればCF-2000）④その他のパソコンのいずれか。
〒177 東京都練馬区大泉学園町6-8-8
野口　隆之

●**長野ポケコンクラブ**では、いま会員を募集中。初心者歓迎。ゲームプログラム作りを中心に行い、毎月1回会誌を出します。60円切手同封の封筒で下記まで。くわしい説明書を送ります。
〒382 長野県須坂市大字米持622-3
堀　祐一

●**I LOVE CZファミリー**です。X1を持っている人は会員になろう。主にソフトの情報交換をやるほか、もりだくさん。月に1度「I LOVE CZ ファミリー」を発行。くわしくは下記へハガキで。入会金なし。会費は5カ月分1800円。16歳まで。
〒356 埼玉県川越市寺尾286-15
島田　健一

●**FSUC（FUJITSU SOFT USERS CLUB）**
当クラブは全国に会員約80名をもつ、結成1年半のクラブ。現在FM-7の会員が約半分。資格はFM-7／8のユーザーならどなたでも可。会費は無料。くわしくは官製ハガキで下記へ問い合わせを。
〒501-42 岐阜県郡上八幡郵便局私書箱第7号 SOFTサークル PACK OF LIES

●**MSX USER CLUB**
新結成のMSXのクラブです。MSXのユーザーなら、性別や年齢は関係なし。活動は月1回の会誌発行、ソフトや情報の交換など。初歩のMSX-BASICもやっていますので初心者の人も安心です。くわしいことは60円切手を同封して下記へ。案内書を送ります。
〒044-02 北海道虻田郡喜茂別町相川10
伊藤　和晃

●**PCANクラブ**
PCならなんでもOK！ 会員証発行。会費無料。活動は会誌の発行やソフトの交換など！　ソフト80本用意。くわしくは60円切手を同封して下記まで。
〒420 静岡県静岡市瀬名978-5
塩沢　美和

●**パソコンミュージッククラブ**
PC-6001mkII（他のパソコンも可）でぼくたちといっしょに音楽を楽しみませんか。初心者、上級者、女性、だれでもOK。入会したい方は住所、氏名、年齢、機種名、電話番号を書いて送ってください。
〒010-13 秋田県男鹿市船越西町248
黒川　和人

●**米沢ジャンククラブ**ではPC-8801を主にして、情報交換などを行っています。入会希望者は80円切手を同封して下記までご連絡ください。準備できしだい、会員名簿などをお送りします。ディスクを持っている方を歓迎しますが、もちろんそうでない方も、初心者も歓迎です。返事確実。FM-7、PC-6001mkIIも可。
〒992 山形県米沢市太田町4-1-102
木村　昌弘

●**ポケコンクラブ“PC破亜魂”**
全国のポケコンユーザーのみなさん、クラブをつくりましょう。ポケコングラフィックスやソフト情報の交換などをします。特典もあり。くわしくは下記へ。
〒807 福岡県北九州市八幡西区本城東4-14-9-304　江越　浩一

●**FM SOFT CLUB**
FM-7ユーザーのみなさん、ソフトの情報交換や、自作プログラムの発表などをしませんか？　年に数回のソフトプレゼントもあり。入会金なし。会費は年間で1000円。住所、氏名、年齢を明記して、60円切手を同封し、下記へ連絡してください。

6月号の増田君へ。PC-6001mkIIの場合は白&赤、または黄&赤（マゼンタ）を1：1でまぜると肌色になります（影のところに白&赤を使う）。うすい肌色は白を2、赤を1の割合でまぜるとよくなります。まぜ方は、FOR～TO～NEXT STEPとPSETを使えばいちおうできます。（群馬県・4色に悩むうるせいかつら）!!うるせいかつら君、ありがとう。増田君、よろしく。

POPCOMMUNITY

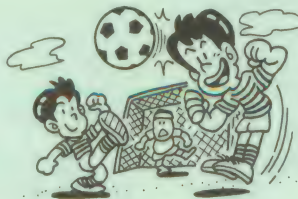
〒125 東京都葛飾区新宿4-20-2-204
工藤　和主

♥私はFM-7のユーザーで10歳の女の子です。FM-7／8、PC-6001／mkII、PC-8001／mkII、MSXのユーザーの人、私と文通しませんか。希望年齢は12歳まで。住所、男女は問いません。私と文通したい人は名前、住所、年齢、性別、電話番号、持っている機種、学年、生年月日、血液型を書いて送ってください。
〒049-11　北海道上磯郡知内町字小谷石497　鈴木　香織

♥ぼくはMZ-2000のユーザーで中2の男子。初心者です。マイコンのほかにいろんなことを話せる楽しい人（なるべく女の子）を希望します。お手紙ください。
〒019-16　秋田県仙北郡太田町駒場字赤坂3　佐々木　昌文

♥PC-6001mkII を持っている小学生の人、ぼくと文通しませんか。ぼくはネクラではありませんが、どんな性格の人でもいいです。住所、氏名、年齢を書いて、〒017 秋田県大館市沼館25まで送ってください。名前は田山伸也といいます。

♥小学5年生か4年生の人を希望。ぼくは5年生です。1月23日生まれの人は大歓迎です。住所と名前にはふりがなをつけてくださいね。
〒638 奈良県吉野郡下市町明大
米田　光正

♥PC-8001を持っている人、文通しよう。ぼくの趣味はサッカーとマイコンです。文通で仲間をふやして同好会でも開こう。中1ぐらいの人ならOK。できるだけ初心者の人を希望します。
〒277 千葉県柏市十余二71-102
高橋　弘宰

♥ぼくはPC-6001のユーザーです。全国のPC-6001とmkIIと6601のユーザーのみなさん、ぼくと文通しませんか。
ぼくの趣味はPC-6001で遊ぶことと切手収集です。ぼくは中1ですが、ポプコムクラブに入ろうとしている人、手紙を待ってます。
〒929-11 石川県河北郡七塚町外日角17-2　七野　和彦

♥ぼくはX1のユーザーで、ことし高2になりました。趣味はマイコン、バイク、イラストですが、今は、グラフィックスやミュージック関係をやっています。でもその他の機能のことになるとさっぱりです。いっしょにプログラムを作りませんか。中学、高校の方でX1のユーザーの女の子、お手紙ください。よろしくね。
〒277 千葉県柏市加賀3-8-10　鈴木　勇

♥ぼくはX1のユーザー。マシン語にくわしい中学生の人、いっしょに勉強しよう。
〒430 静岡県浜松市高林2-9-21
高林　秀樹

●編集室から

ただ今、マイコン仲間に人気急上昇のポプコム。みなさんのご支援深く感謝しています。さて、ポプコミュニティも読者が楽しく交流し合える場として、これからもますます充実させていくつもりですので、読者のみなさんの活発な投稿、よろしくお願いいたします。
談話室、ショップ情報、イラスト採用分には、掲載誌と記念品を差し上げます。投稿は下記まで。
〒101 東京都千代田区神田神保町3-3-7昭和第2ビル(株)新企画社「ポプコミュニティ愛読者」係

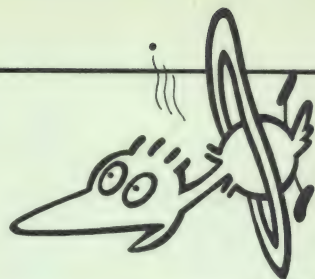
ポプコムクラブに入ろう!

マイコンライフがグ〜〜〜ンと充実!

さて、お待ちかね。ポプコム編集部と全国の愛読者を結ぶポプコムクラブがいよいよスタートします。ポプコムの愛読者なら、だれでも簡単な手続きで気軽に申しこめる楽しさいっぱいのこのクラブに、ふるってご応募を。
《会員になるには…》
このページには、5月号から8月号まで、毎号、「ポプコムクラブ会員応募券」(右下）がついています。そこで入会したいあなたはこれを切り取っておき、3カ月分集まったら官製はがきにはり、住所・氏名・年齢・性別・学校・学年(職業)・電話番号を明記したうえで、下記あて先まで送ってください。これですべてOK。あなたをクラブ会員として登録します。
《お楽しみ特典として》
会員には特典として、全員に、ポプコム特製のカッコいい「会員証」、なにかと役立つ特製「ポプコム手帳」、それにポプコム編集部と自由にコミュニケーションできる「質問チケット」をさしあげます。
また会員には適宜、ポプコムのオリジナル製品のプレゼントがあるほか、ポプコムのスペシャル・イベントにも参加できます。
さあ、応募券集めを忘れないで! お友だちにもよろしくね。
《あて先は…》
〒101 東京都千代田区神田神保町3-3-7昭和第2ビル㈱新企画社「ポプコムクラブ」係

キリトリ線
ポプコムクラブ会員応募券

POPCOM 8月号 7月18日発売!

＊タイトル・内容は多少変更する場合があります。

あなたのパソコンがワープロに早変わり!
ワープロソフトの徹底紹介

都市景観をコンピュータ・グラフィックスで
景観シミュレーションとCG

夏休みの楽しみを倍増させよう
POPCOMおすすめ おもしろソフト大紹介

■人気集中POPCOMオリジナルプログラム

■とじこみ CGカセットレーベル

2大マイコン漫画
これからマイコンを始める人必読!
新連載 おれたちマイコン族

おなじみ体験漫画 レベルアップして第3部に突入
らくらくマイコン〈パート3〉

好評連載
- ■右脳マイコン術—今家の一日
- ■パソコンの夢よもう一度
- ■こんなソフトがおもしろい
- ■Dr.ポップのプログラム塾
- ■入門者のためのQ&A
- ■POPCOMテクノダム

■はじめての人にもよくわかる
短期連載 6809マシン語

■ゲーム・プログラムのテクニック!
グラフィックキャラクターを動かそう

FOLLOW LOUNGE •フォローラウンジ•

6月号の記事の訂正(ていせい)はつぎのとおり。

■カセットレーベル「美姫」の作者名山河俊之は、小河俊之の誤りでした。

■P. 149 POPCOM テクノダム「プログラムの打ちこみ」の説明中、囲みの中の＆Ｈ５０Ｆ２は、＆Ｈ５１ＡＦに訂正(ていせい)。

■P.172「ゴーストハウス」のマシン語セーブ法は、BSAVE ♯ー1、〝ghodat〟、&H9000、&H3FF BSAVE ♯ー1、〝ghoobj〟、&HD000、&H1FF と訂正。なお、リスト2の&H9400番地以降は必要ないので以上の方法でセーブしなおしてください。

■P.195「UFOアタック」大丸秀夫は隈通彰の誤り。

■P. 196「ジョーズ」のプログラムリスト中、270行のＤＡＴＡ文で♯ＤとあるのはＣＤに訂正(ていせい)。

■P. 197「なんでもサーチプログラム」の作者名田中美喜は、田中美喜男の誤りでした。

《 POPCOM バックナンバーのご案内 》

POPCOMのバックナンバーをご希望の方は、代金と送料をそえて郵便で右のあて先までお申しこみください。送料は、1冊85円、2冊170円、3冊350円です。現在、創刊号、84年1、2、3、4、5、6月の各号のみ在庫あり。切手可。

あて先
東京都千代田区一ツ橋2-3-1
小学館販売(株) ポプコム係
☎03-230-5732

POPCOM 7月号 JULY 1984 Message from Editors

▶入稿作業を終えて、深夜帰宅した。裏の竹やぶで、「ホー、ホー」という、すんだ太い声がする。アオバズクだ。南の国から渡ってくる夏鳥だが、彼が何カ月か前まで東南アジアあたりで鳴いていたのかと思うと、不思議な気がする。会社と自宅を往復するだけの自分が、アオバズクより小さく思えてきた。ニセアカシアの白い花が、暗闇にうかんで見える。さて、カミさんをたたき起こして、いっしょに酒でも飲もう。夏の闇でも見つめながら……。(A)

▶6、7月号のフロッピーディスクの使い方は誌面の関係で入門的なところしか解説できませんでしたがいかがですか。今月号と来月号でPC-1250/1251のマシン語の解説をします。ユーザーの解析結果の断片的な発表はありましたが、正式資料に基づく解説は初めてでしょう。BASIC風の命令記号を使ってマシン語を知らない読者にも理解してもらえるようにくふうしました。6月1日尾瀬。6月16日ヨット。7月10日「らくらくマイコンパート2」発売。 Why, what and how you should know about programs.(O)

▶年に数冊は知られざる名著(裏名著)と呼ばれる書物を繙く。先月読んだのがN・エリアスの「文明化の過程(上)」。中には大小便を人前でしてはならぬというエラスムスの教えもみえる(『少年礼儀作法編』より)。じつは碩学のこの作法書、当時の上流階層のマナーの確立に決定的な影響をあたえたらしいのだ。時は16世紀。(F)

▶夏は来ぬ。などとうかれているうちに締め切りをとうに過ぎてしまった。ま、いつものことではあるが。最近、わが家の愛犬が老衰のため昇天。家族同様にかわいがっていたので、みんなの悲しみも一様ではなかった。チビよ安らかに眠っておくれ。

先月からこりはじめていたカメラで、彼の姿も写真にとってある。何の気なしにシャッターを押したのだが……。いまは、どことなく顔つきが似ているチョロ獣のゴジラを机上に置いて亡きチビをしのんでいる。(K)

▶「らくらくマイコン」のパート2も今月号で完結。長い間のご愛読、ありがとうございました。来月からはパート3に突入し、かなりハイレベルのことを勉強することになるので、オトーサンも大ハリキリ。パート2のとき以上におもしろくて、役に立つ内容にしようと、ぐわんばりますのココロなのじゃ。マイコン初心者の読者も、オトーサンに負けないように、大いにぐわんばってつかあさい。夏休みも、もうすぐですぞ! (S)

▶何年か前、MZ-80Kを買ったものの、半年ぐらいは夢中になりながら、それ以降、あの、テープの回転にもどかしさを感じつつも、ディスクを導入できないという経済的困難に打ち勝てず、絶望のままにぼくとMZは、会話のない、断絶された生活を、そう、まるで積木崩しの1シーンのような生活を送っていたのです。でも、これからは、ディスクを買って、たがいの緊張緩和につとめようと思います。そして、会話のある、明るい家庭を築くのだ。……いけない、また明るい人になってしまう。(N)

▶なぜだ! なぜぼくはここにいるのだろうか。先々月号で華麗に引退宣言をして、全国のPOPCOMファンにおしまれながら編集部を去っていったのに。これから再びH君との、血で血を洗う地獄の日々が始まるかと思うと、あまりのおぞましさに笑いを禁じえない。やはりぼくは闘いの中でしか生きられない男なのだろうか?(K)

▶先月号の編集後記で原田知世ちゃんと踊ったと書いた私、じつはみなさんが応募してくるソフトプレゼントの抽選をやっています。8月は荻野目慶子主演のミュージカル〝リリー〟に出演するため暫くお休みしますが、自分の好みで選ぶなんてことは絶対にしない私のような公正な人?に頼んでいきますので、どうぞご安心を!!(N)

編集スタッフ/岩渕庄一郎・安藤明義・大藤謙二・古屋健司・加藤久人・山川勇次
編集協力/池田信一・林義人・桜井哲・神原直幸・佐々木寿彦・日高卓夫・坪井信男・パラダイム・高田広章・上岡恵子・江成靖・菊地吾朗・中野光二
レイアウト/生田泰男・DOMDOM
写真/水谷積男・塩田直孝・佐々塚啓介

■POPCOM 7月号/第2巻第7号/昭和59年7月1日発行/毎月1回発行
■編集人 岩渕庄一郎 ■編集/㈱新企画社・POPCOM編集部
〒101東京都千代田区神田神保町3-3-7昭和第2ビル ■☎03(263)6940
■発行人 新関譲巳知 ■発行/小学館 東京都千代田区一ツ橋2-3-1
■印刷/凸版印刷株式会社 ■定価480円

POPCOM 7月号 第2巻第7号 通巻第15号 昭和59年7月1日発行（毎月1回1日発行） 昭和58年10月3日第3種郵便物認可

発行所 小学館 〒101 東京都千代田区一ツ橋2の3の1 TEL（03）263-6940（編集） 振替 東京8-200番 (03)230-5732（販売）

定価四八〇円

凸版印刷株式会社・印刷

雑誌 18111—7

ポプコム

POPCOM

1984

7

ゲーム世界の主人公はきみだ!

ロールプレイングゲーム大紹介

小学館